

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

011883768 **Image available**

WPI Acc No: 1998-300678/199827

XRPX Acc No: N98-235371

Wireless audio and video conferencing apparatus - includes processor, coupled to network interface, modulator, demodulator and user interface, which performs compression, decompression and protocol encoding and decoding

Patent Assignee: MOTOROLA INC (MOTI)

Inventor: BURKE T M; GAMBURD N; BURKE T; BURKE T J

Number of Countries: 003 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
GB 2320657	A	19980624	GB 9724889	A	19971126	199827 B
DE 19751870	A1	19980625	DE 1051870	A	19971122	199832
AU 9745201	A	19980604	AU 9745201	A	19971113	199839

Priority Applications (No Type Date): US 96757184 A 19961127

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
GB 2320657	A		76	H04N-007/14	
DE 19751870	A1			H04N-007/15	
AU 9745201	A			H04N-007/15	

Abstract (Basic): GB 2320657 A

The wireless video access apparatus includes a network interface which is couplable to a first communication channel for reception of a first protocol signal to form a received protocol signal and for transmission of a second protocol signal to form a transmitted protocol signal. A radio frequency modulator converts a baseband output video signal to a radio frequency output video signal. A radio frequency transmitter is coupled to the modulator to transmit the radio frequency output video signal.

A radio frequency receiver receives a radio frequency input video signal. A radio frequency demodulator is coupled to the radio frequency receiver to convert the radio frequency input video signal to a baseband input video signal. A user interface receives a first control signal. A processor arrangement is coupled to the network interface, the modulator, the demodulator, and to the user interface. The processor converts a received protocol signal to the baseband output video signal and to an output audio signal. The processor also converts the baseband input video signal and an input audio signal to the second protocol signal.

USE - For wireless audio and video conferencing and telephony.

ADVANTAGE - Is compatible for use with other existing video conferencing systems; is user friendly, easy to install and use, and is less expensive for in-home purchase and use by consumers. Provides multiple conferencing session which may originate from multiple locations.

Dwg.1/19

Title Terms: WIRELESS; AUDIO; VIDEO; APPARATUS; PROCESSOR; COUPLE; NETWORK; INTERFACE; MODULATE; DEMODULATE; USER; INTERFACE; PERFORMANCE; COMPRESS; DECOMPRESS; PROTOCOL; ENCODE; DECODE

Derwent Class: W01; W02

International Patent Class (Main): H04N-007/14

International Patent Class (Additional): H04M-003/56; H04M-011/00; H04N-007/15; H04Q-007/32

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): W01-A07G; W01-C01D3C; W01-C01G4; W01-C01G5; W02-C03C1C; W02-F08A3; W02-F08B3; W02-G02A1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

B 4

Titel:**Veröffentlichungsnr. (Sek.)**

DE19751870

Veröffentlichungsdatum :

1998-06-25

Erfinder :

BURKE TIMOTHY (US), GAMBURD NANCY (US)

Anmelder :

MOTOROLA INC (US)

Aktenzeichen:**(EPIDOS-INPADOC-normiert)**

DE19971051870 19971122

Prioritätsaktenzeichen:**(EPIDOS-INPADOC-normiert)**

US19960757184 19961127

Klassifikationssymbol (IPC) :

H04N7/15 , H04Q7/32 , H04M11/00

Veröffentlichungsnummer :

DE19751870

Korrespondierende Patentschriften AU4520197 , GB2320657**Bibliographische Daten**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Querverweis zu in Bezug genommenen Anmeldungen

Diese Anmeldung bezieht sich auf die folgenden US-Patentanmeldungen (gemeinsam bezeichnet als die "bezogenen Anmeldungen"), jede hier durch Inbezugnahme eingeschlossen mit beanspruchter Priorität für jeden im allgemeinen offenbaren Gegenstand:

Newlin u. a., US-Patentanmeldung Serien Nr. 08/658,792, angemeldet am 5. Juni 1996, betitelt "Audio/Visual Communication System and Method Thereof", Motorola Register Nr. PD05634AM (die "erste bezogene Anmeldung"); Burke u. a., US-Patentanmeldung Serien Nr. 08/706,100, angemeldet am 30. August 1996, betitelt "Apparatus, Method And System For Audio And Video Conferencing And Telephony", Motorola Register Nr. PD05686AM (die "zweite bezogene Anmeldung"); Burke u. a., US-Patentanmeldung Serien Nr. 08/715,887, angemeldet am 18. September 1996, betitelt "Videophone Apparatus, Method And System For Audio And Video Conferencing And Telephony", Motorola Register Nr. PD05689AM (die "dritte bezogene Anmeldung"); Burke u. a., US-Patentanmeldung Serien Nr. 08/725,602, angemeldet am 3. Oktober 1996, betitelt "Apparatus, Method And System For Wireline Audio And Video Conferencing And Telephony", Motorola Register Nr. PD05703AM (die "vierte bezogene Anmeldung"); und Burke u. a., US-Patentanmeldung Serien Nr. 08/726,329, angemeldet am 3. Oktober 1996, betitelt "Videophone Apparatus, Method And System For Wireline Audio And Video Conferencing And Telephony", Motorola Register Nr. PD05725AM (die "fünfte bezogene Anmeldung"); und Newlin u. a., US-Patentanmeldung Serien Nr. 08/735,295, angemeldet am 22. Oktober 1996, betitelt "Apparatus, Method And System For Multimedia Control And Communication", Motorola Register Nr. PD05688AM (die "sechste bezogene Anmeldung").

Gebiet der Erfindung

Diese Erfindung betrifft im allgemeinen Ton- und Bildübertragungen und im besonderen ein Gerät, Verfahren und System für drahtlose Ton- und Bildkonferenzschaltung und Telefonie.

Hintergrund der Erfindung

Gegenwärtig sind Ton- und Bild-(visuelle) Konferenzschaltungsfähigkeiten in rechnergestützten Systemen eingeschlossen, wie in Personalcomputer ("PCs") als selbständige "roll about" (rundum) Raumsysteme und Bildtelefone. Diese Systeme erfordern typischerweise neue und bedeutende Hardware, Software und Programmierung, und können ebenfalls bedeutende Datenübertragungsnetzwerkverbindungen erfordern, zum Beispiel Mehrfachkanäle ("DSOs") einer Verbindung eines Digitalen Netzwerks für integrierte Dienste (ISDN) oder eine T1/E1 Verbindung.

Zum Beispiel erfordern selbständige "roll about" Raumsysteme für Ton- und Bildkonferenzschaltung typischerweise anwendungsspezifische Hardware zu bedeutenden Kosten von zehntausenden Dollar, indem sie anwendungsspezifische Videokameras, Fernseh- oder Bildanzeigen, Mikrofonsysteme und die zusätzliche Bildkonferenzschaltungsausrüstung verwenden. Solche Systeme können auch so viel wie sechs (oder mehr) benachbarte ISDN B-Kanäle (oder T1/E1 DSOs) erfordern, jeder bei 64 kbps (Kilobits pro Sekunde) arbeitend. Eine solche Datenübertragungs-

netzwerkfähigkeit ist ebenfalls teuer und potentiell nicht notwendig, besonders wenn die zusätzlichen Kanäle nicht in ständiger Benutzung sind.

Gegenwärtige Ton/Bildtelefonie- oder Konferenzschaltungssysteme sind ebenfalls begrenzt, eine solche Ton/Bildfunktionalität nur an bestimmten Knoten bereitzustellen, d. h. am speziellen Systemstandort, und sind weder mobil noch verteilt (indem sie Mehrfachstandorte haben). Selbständige "roll about" Raumsysteme gestatten eine solche Ton- und Bildkonferenzschaltung nur innerhalb oder an diesem speziellen physischen Standort. Bildtelefone sind gegenwärtig auch auf ihre eingerichteten Standorte begrenzt. Gleichfalls gewährleisten PC-gestützte Systeme eine solche Funktionalität nur auf dem gegebenen PC, der die notwendigen Netzwerkverbindungen (wie ISDN) hat und die spezielle Ton/Bildkonferenzschaltungsausrüstung wie eine Videokamera, Mikrofon und die zusätzlichen Rechnerverarbeitungsleiterplatten hat, die die Ton/Bildverarbeitung gewährleisten. Um andere PCs zu einer solchen Ton/Bildkonferenzschaltungsfunktionalität zu befähigen, müssen sie ebenfalls mit jeder notwendigen Hardware, Software, Programmierung und mit Netzwerkverbindungen ausgerüstet sein.

Solche konventionellen Ton/Bildkonferenzschaltungssysteme sind auch schwierig zusammenzustellen, zu installieren und zu benutzen. Zum Beispiel erfordert die Hinzufügung der Ton/Bildfunktionalität für einen PC die Hinzufügung einer neuen PC-Karte, Kamera, Mikrofon, die Installation von Ton/Bildsteuerungssoftware und die Installation von neuen Netzwerkverbindungen, wie ISDN. PC-gestützte Systeme erfordern typischerweise im Minimum einen ISDN-Basisraten-Schnittstellendienst, der aus 2 ISDN B-Kanälen (jeder bei 64 kbps arbeitend) plus einem D-Kanal (bei 16 kbps arbeitend) besteht. Außerdem kann eine solche Netzwerkanschlußfähigkeit zusätzliche Programmierung des PC mit den notwendigen ISDN-spezifischen Konfigurationsinformationen erfordern, wie Konfigurationsinformationen, spezifisch für den Typ der zentralen Amtsvermittlung des Dienstleistungsgebers und ISDN-Dienstleistungsmerkmalidentifikations- (SPID) Informationen. Bildkonferenzrufaufbauverfahren sind typischerweise ebenfalls schwierig und kompliziert, wenn sie diese gegenwärtigen Systeme benutzen.

Die konventionelle Ton/Bildtelefonie- und Konferenzschaltungsausrüstung ist auch begrenzt auf die Datenübertragung mit der gleichen Ausrüstung am fernen Ende (Fernstandort). Zum Beispiel übertragen Bildtelefonsysteme, die typische Telefonsysteme ("POTS" (herkömmlicher drahtgebundener Telefondienst)) benutzen, die Informationen in analoger Form, zum Beispiel als trelliskode-modulierte Daten bei V.34 und V.34bis Raten (d. h. höchste Rate von ungefähr 28,8 bis 33 kbps). Solche POTS-gestützten Bild Telefonsysteme würden mit ISDN-Ton/Bildkonferenzschaltungs- und Telefonsystemen nicht kompatibel sein, die die Information in digitaler Form übertragen, wie durch die Benutzung von Q.931 Nachrichtensignalisierung, Q.921 LAPD Datenverbindung und Q.910 physische digitale Schnittstellenprotokolle, mit Datenraten von 128 kbps (zwei B-Kanäle) oder mehr (mit zusätzlichen Kanälen oder DSOs).

Außerdem sind solche gegenwärtigen Ton/Bildtelefonie- und Konferenzschaltungsausrüstungen relativ teuer und in den meisten Fällen so teuer, daß sie unerschwinglich sind für die private Nutzung oder andere Kundennutzung. Zum Beispiel sind die Kosten von "roll about", raumgestützten Systemen typischerweise zehntausende Dollar. PC gestützte Bildkonferenzschaltungssysteme mit ISDN-Netzwerkverbindungen sind ebenfalls teuer, mit Kosten von tausenden Dollar.

Gegenwärtige Ton/Bildtelefonie- und Konferenzschaltungsausrüstungen sehen ebenfalls keine mehrfachen gleichzeitigen Bildkonferenzen von mehr als einem Standort vor und sind nicht portabel. Zusätzlich sehen gegenwärtige Systeme (wie solche in PCs) keine Multiplexbildkonferenzsituationen vor, bei denen das Ausgangsbild eine Anzeige des Bildeingangs von verschiedenen Videokameras an mehreren Standorten enthalten kann.

Dementsprechend ist ein Bedarf nach Ton/Bildkonferenzschaltungs- und Telefonesystemen, Ausrüstungen und Verfahren geblieben, die in mehr als einem zweckbestimmten Knoten oder Standort innerhalb der Gebäude des Nutzers arbeiten können oder mobil oder portabel sein können oder so konfiguriert sein können, wie für zusätzliche Standorte notwendig. Ein solches System sollte für den Gebrauch mit anderen vorhandenen Bildkonferenzschaltungssystemen kompatibel sein, sollte nutzerfreundlich sein, leicht zu installieren und zu nutzen und sollte relativ billig für den privaten Kauf und Gebrauch durch Kunden sein. Außerdem sollte das System fähig sein, Mehrfachbildkonferenzschaltungssitzungen zu gewährleisten, die von mehrfachen Standorten ausgehen können.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 ist ein Blockdiagramm, das eine erste Ausführung eines drahtlosen Videozugriffsgeräts und einer ersten Ausführung eines drahtlosen Bildkonferenzschaltungssystems in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 2 ist ein detailliertes Blockdiagramm, das eine zweite Ausführung eines drahtlosen Videozugriffsgeräts und einer zweiten Ausführung eines drahtlosen Bildkonferenzschaltungssystems in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 3 ist ein detailliertes Blockdiagramm, das eine dritte Ausführung eines drahtlosen Videozugriffsgeräts und einer dritten Ausführung eines drahtlosen Bildkonferenzschaltungssystems in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 4A ist ein Blockdiagramm, das eine Netzwerkschnittstelle für ein Kabelnetzwerk einer bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 4B ist ein Blockdiagramm, das einen CATV RF Sendeeempfänger für eine Netzwerkschnittstelle für ein Kabelnetzwerk einer bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 5A ist ein Blockdiagramm, das eine Netzwerkschnittstelle für ein Leitungsnetzwerk einer bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 5B ist ein Blockdiagramm, das eine Ausführung eines ISDN-Teils einer Leitungsnetzwerkschnittstelle erläutert, die eine ISDN S/T Schnittstelle verwendet.

Fig. 5C ist ein Blockdiagramm, das eine Ausführung eines ISDN-Teils einer Leitungsnetzwerkschnittstelle erläutert, die eine ISDN U Schnittstelle verwendet.

Fig. 6 ist ein Blockdiagramm, das ein Mikroprozessorteilsystem der bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 7 ist ein Blockdiagramm, das ein Ton/Bild-Kompriierungs- und -dekomprimierungs-Teilsystem der bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 8 ist ein Blockdiagramm, das eine Nutzertonschnittstelle der bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 9 ist ein Blockdiagramm, das einen RF Modulator der bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 10 ist ein Blockdiagramm, das einen RF Demodulator der bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 11 ist ein Blockdiagramm, das eine Kameraschnittstelle der bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 12 ist ein Blockdiagramm, das einen Hochfrequenz-Bildtransponder einer bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 13 ist ein Blockdiagramm, das einen Infrarot-Bildtransponder einer bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 14 ist ein Blockdiagramm, das ein drahtloses Hochfrequenz-Bildtelefon einer bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 15 ist ein Blockdiagramm, das ein drahtloses Infrarot-Bildtelefon einer bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 16 ist ein Blockdiagramm, das eine drahtlose Telefonbasisstation einer bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 17 ist ein Blockdiagramm, das einen drahtlosen Telefonsendeempfänger einer bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 18 ist ein Flußdiagramm, das das Verfahren der bevorzugten Ausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Fig. 19 ist ein Flußdiagramm, das die Verfahrensweise der Telefonie- und Bildkonferenzsteuerung der bevorzugten Ausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

Wie oben erwähnt ist ein Bedarf geblieben nach Ton/Bild-Konferenzschaltungs- und Telefonesystemen, Geräten und Verfahren, die an mehr als einem definierten Knoten oder Standort innerhalb von Nutzergebäuden betrieben werden können, oder portabel oder mobil sein können, oder wie für zusätzliche Standorte notwendig konfiguriert werden können. Wie in den Fig. 1 bis 19 dargestellt, die unten erläutert werden, gewährleistet die bevorzugte Ausführung der Erfindung solche drahtlose Ton- und Bildkonferenzschaltungs- und Telefoniemöglichkeiten an einem oder mehreren Standorten innerhalb der Nutzergebäude, kann portabel oder mobil sein, und kann wie für zusätzliche Standorte benötigt, konfiguriert sein. Außerdem verwendet das Ton/Bild-Konferenzschaltungs- und Telefonesystem in Übereinstimmung mit der bevorzugten Ausführung Ausrüstungen, die typischerweise in den Wohnungen oder Gebäuden der Kunden vorhanden sind, wie vorhandene Fernsehgeräte, Videokameras oder Camcorder und Telefone. Zusätzlich ist ein solches System so konstruiert, daß es kompatibel zur Benutzung mit anderen vorhandenen Bildkonferenzschaltungssystemen ist, über eine Vielzahl von angeschlossenen Datenfernübertragungsnetzwerken (wie ISDN oder POTS) genutzt werden kann, nutzerfreundlich ist, leicht zu installieren und zu nutzen ist und relativ billig für privaten Kauf und Benutzung durch Kunden sein sollte.

Fig. 1 ist ein Blockdiagramm, das eine erste Ausführung eines drahtlosen Videozugriffsgeräts 101 und einer ersten Ausführung eines drahtlosen Bildkonferenzschaltungssystems 100 in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung

dung erläutert. Das drahtlose Bildkonferenzschaltungssystem 100 beinhaltet das drahtlose Videozugriffsgerät 101, eine drahtlose Telefonbasisstation 110, eine Kamera 230, eine Kameraschnittstelle 235 und einen Bildtransponder 115. Das drahtlose Bildkonferenzschaltungssystem 100 kann auch als eine Option ein oder mehrere drahtlose Bildtelefonapparate 120, ein oder mehrere Telefone 295 und ein oder mehrere Bildanzeigen 225 beinhalten. Das drahtlose Videozugriffsgerät 101, das in Fig. 1 erläutert ist, kann auch eine zweite und bevorzugte Ausführung als drahtloses Videozugriffsgerät 201 haben, erläutert in Fig. 2, oder eine dritte Ausführung als drahtloses Videozugriffsgerät 301, erläutert in Fig. 3 und folglich soll die Bezugnahme auf alle Ausführungen der drahtlosen Videozugriffsgeräte 101, 201 oder 301 wie hierin verwendet, so verstanden werden, daß die anderen Geräteausführungen oder ihre gleichwertigen gemeint und eingeschlossen sind.

Bezugnehmend auf Fig. 1, gewährleistet das drahtlose Videozugriffsgerät 101 in Übereinstimmung mit der Erfindung Ton- und Bildtelefonie und Konferenzschaltungsdienste über einen ersten Datenübertragungskanal 103, der eine Drahtleitung sein kann wie ein oder mehrere verdrehte Drahtpaare, Koaxialkabel oder Hybridfaser-Koaxialkabel. In der bevorzugten Ausführung kann der erste Datenübertragungskanal 103 sowohl für digitalen als auch für analogen Datenaustausch verwendet werden, wie ISDN und gewöhnliche Telefonie, allgemein bekannt als POTS. Wie in den bezogenen Anmeldungen erläutert, ist der erste Datenübertragungskanal 103 seinerseits über einen lokalen digitalen (oder analogen) Schalter (nicht gezeigt) oder über eine Hauptstation (nicht erläutert) mit einem Datenfernübertragungsnetzwerk ("Netzwerk") 140 verbunden. Das Netzwerk 140 kann zum Beispiel ein öffentlich geschaltetes Telefonnetzwerk ("PSTN") oder ein Digitales Netzwerk für integrierte Dienste ("ISDN") sein, ein Kabeldienstnetzwerk oder jede Kombination solcher vorhandenen oder zukünftigen Datenfernübertragungsnetzwerke.

Wie unten genauer erläutert wird, kann das drahtlose Videozugriffsgerät 101 der vorliegenden Erfindung (über einen lokalen digitalen oder analogen Schalter einer Zentrale des Netzanbieters) an ein Netzwerk 140 wie ISDN oder PSTN direkt koppelbar sein, in Abhängigkeit vom Typ des Netzwerks 140 und dem entsprechenden Typ der Netzwerkschnittstelle 210, die im drahtlosen Videozugriffsgerät 101 benutzt wird. Folglich kann dieser Aufbau eines drahtlosen Videozugriffsgeräts 101 mit der gegenwärtig vorhandenen Datenfernverarbeitungsinfrastruktur wie ISDN oder PSTN verwendet werden. Für Kabelnetzwerkverbindungen kann im Gegensatz, wie in den zweiten und dritten bezogenen Anmeldungen offenbart, das drahtlose Videozugriffsgerät mit einer zwischengeschalteten Hauptstation kommunizieren, die dann sowohl zu einer Kabelbilddienst-Infrastruktur als auch zu einem Netzwerk wie ISDN oder PSTN Zugriff gewährleistet, indem ein Protokoll wie CACS (Cable Access Signaling - Kabelzugriffssignalisierung) auf einem Datenübertragungskanal 103 (wie bevorzugt ein Hybridfaser-Koaxialkabel) verwendet wird. Während die Verwendung von CACS und des Systems, das in den zweiten und dritten bezogenen Anmeldungen offenbart wird, bestimmte Vorteile hat wie sehr hohe Geschwindigkeit, geringe Fehlerrate, asynchrone Paketdatenübertragung mit sehr hohem Datendurchsatz, Anwendung von Kanalzuweisung nach Bedarf, wurde die direkte Netzwerkananschlußfähigkeit ausgeschlossen. Folglich kann in Abhängigkeit von der gewünschten Realisierung, eine direkte Netzwerkananschlußfähigkeit gewährleistet werden, so daß das drahtlose Videozugriffsgerät 101 der vorliegenden Erfindung auch für Bildkonferenzschaltung und Telefonie direkt mit der gegen-

wärtig vorhandenen Datenfernverarbeitungsnetzwerk-Infrastruktur wie ISDN oder PSTN ohne weitere Forderungen der Infrastruktur verwendet werden kann.

Weiterhin in Bezug auf Fig. 1 ist das drahtlose Videozugriffsgerät 101 an einen ersten Datenübertragungskanal 103 zur Kommunikation mit einem Netzwerk 140 koppelbar und ist an einen zweiten Datenübertragungskanal 127 gekoppelt, der sich typischerweise innerhalb oder über den Gebäuden des Nutzers (oder Teilnehmers) befindet. Der zweite Datenübertragungskanal 127 kann zum Beispiel ein internes 75 Ohm-Koaxialkabel sein, das typischerweise beim Kabelfernsehen verwendet wird oder kann eine andere Form des Datenübertragungskanals sein wie ein verdrehtes Paar oder andere Leitungsdrähte, drahtlos oder PLC (Stromleitungsträger, über vorhandene Wechselstromleitungen des Gebäudes). Eine drahtlose Telefonbasisstation 110 und als eine Option ein oder mehrere Telefone 295 sind mit dem drahtlosen Videozugriffsgerät über eine Nutzerschnittstelle 215 verbunden. Ein drahtloses Bildtelefongerät 120 auch als ein drahtloses Bildtelefon 120 bezeichnet, und als eine Option ein oder mehrere Bildanzeigen 225 können verwendet werden, um den ankommenden Bildanteil eines Ton- und Bildkonferenzschaltungsrufs oder -sitzung anzuzeigen (ankommend im Sinn von übertragen worden sein von einem anderen Ort zum drahtlosen Videozugriffsgerät 101) und schließt vorzugsweise einen Lautsprecher ein für die Ausgabe des ankommenden Tonanteils eines Ton- und Bildkonferenzschaltungsrufs oder -sitzung. Die Videokamera 230 wird verwendet, um den abgehenden Bildanteil einer Ton- und Bildkonferenzschaltungsrufs oder -sitzung zu erzeugen (abgehend im Sinn von übertragen werden von dem drahtlosen Videozugriffsgerät 101 zu einem anderen Ort) und kann ein Mikrofon zur Erzeugung des abgehenden Tonanteils einer Ton- und Bildkonferenzschaltungsrufs oder -sitzung beinhalten und wird in der bevorzugten Ausführung durch die Verwendung einer gewöhnlichen Videokamera oder eines Camcorders realisiert. Die Kameraschnittstelle 235 wird verwendet, um das Bildausgangssignal von der Videokamera 230 für die Übertragung auf dem zweiten Datenübertragungskanal 227 zum drahtlosen Videozugriffsgerät 101 zu modulieren und, wie unten genauer erläutert, kann die Kameraschnittstelle 235 auch in der Videokamera 230 enthalten sein.

Weiterhin in Bezug auf Fig. 1 beinhaltet das drahtlose Videozugriffsgerät 101 eine Netzwerkschnittstelle 210 (die für Drahtleitungs- oder Kabelnetzwerke sein kann), einen Hochfrequenz (RF) Modulator und Demodulator 205 (auch als ein RF Modulator/Demodulator 205 bezeichnet), eine Nutzerschnittstelle 215 und eine Prozessoranordnung 190. Die Netzwerkschnittstelle 210 ist an den ersten Datenübertragungskanal 103 für den Empfang eines ersten Protokollsignals vom Netzwerk 140 koppelbar, um ein Empfangsprotokollsignal zu bilden und zur Übertragung eines zweiten Protokollsignals an das Netzwerk 140, um ein Sendeprotokollsignal zu bilden. Diese ersten und zweiten Protokollsignale können mehrfache Ebenen und Typen der Protokollkodierung und Modulation haben. Erstens beinhalten diese ersten und zweiten Protokollsignale vorzugsweise Ton/Bild-Komprimierung (und Dekomprimierung), Kodierung (und Dekodierung), vorzugsweise durch die Verwendung der Internationalen Datenfernübertragungsvereinigung (ITU) H.32x Reihen oder Protokollfamilie wie H.320, die bei digitalen Diensten (ISDN) verwendet wird, H.324, verwendet bei analogen Diensten (PSTN), H.323, verwendet bei LANs (lokalen Flächennetzwerken), andere H.32x-Protokolle (wie H.321 und H.322) und andere ITU-Protokolle, die die Ton/Bild- und andere Datenkommunikation betreffen. Außerdem werden in der bevorzugten Ausführung zusätzliche

Protokollebenen verwendet, die weiterhin das Kodieren/Dekodieren und/oder die Modulation/Demodulation eines H.32x-kodierten Ton/Bildsignals betreffen. In der bevorzugten Ausführung werden für ISDN-Übertragung und -Empfang ISDN-Protokolle zur Kodierung, Dekodierung, Rahmenbildung usw. eines H.32x-kodierten Ton/Bildsignals verwendet, indem zum Beispiel Q.931 Nachrichtensignalisierung, Q.921 LAPD Datenverbindung und Q.910 physische Ebene (Schnittstelle) Digitalprotokolle verwendet werden. In der bevorzugten Ausführung wird ebenfalls für PSTN (POTS) Übertragung und Empfang ein H.32x-kodiertes Ton/Bildsignal weiterhin protokollkodiert/dekodiert und moduliert/demoduliert durch die Verwendung der ITU-V.x-Familie oder der Reihen der analogen Übertragungsprotokolle wie V.34, V.34bis oder analoger Protokolle für potentielle oder angenommene höhere Datenraten. Für eine analoge POTS-Übertragung zum Beispiel können die Ton/Bild-daten komprimiert und formatiert werden, indem die ITU-Protokolle H.323 oder H.324 verwendet werden, dann weiter kodiert und moduliert werden, indem die ITU-Protokolle V.34 oder V.34bis verwendet werden. Für die Kabelnetzwerkübertragung können Ton/Bilddaten durch die Verwendung von ITU-Protokollen komprimiert und formatiert werden und dann weiter kodiert und moduliert werden, indem das CACS-Protokoll verwendet wird, wie in den bezogenen Anmeldungen offenbart. Wie unten mit Bezug auf die Fig. 3 und 4 genauer erläutert wird, wird die Netzwerkschnittstelle 210 verwendet, um analoge oder digitale Bild- und Toninformationen und Daten (allgemein als Daten bezeichnet) in jedem gegebenen Format, Protokoll oder Modulations-schemata, die mit dem Netzwerk 140 oder allen besonderen Netzwerkverbindungen kompatibel sind, zu senden und zu empfangen. Die Drahtleitungsnetzwerkschnittstelle 210 wird zum Beispiel, wenn an ein ISDN über den ersten Datenübertragungskanal 103 gekoppelt, Daten senden und empfangen in Übereinstimmung mit den ISDN-Protokollreihen wie den Q.x-Reihen.

Auch werden Eingabe- und Ausgabegeräte wie hierin benutzt definiert, um Verwirrung zwischen ankommenden und abgehenden Signalen zu vermeiden, denn zum Beispiel ein vom Netzwerk 140 zum drahtlosen Videozugriffsgerät 101 ankommendes Signal wird auch ein vom drahtlosen Videozugriffsgerät 101 abgehendes Signal sein, wenn es zu einem drahtlosen Bildtelefon 120 oder einer Bildanzeige 225 auf dem zweiten Datenübertragungskanal 227 übertragen wird. Folglich werden Eingabe und Ausgabe, wie hierin benutzt, an der Schnittstelle zwischen dem drahtlosen Videozugriffsgerät 101 auf der einen Seite und dem zweiten Datenübertragungskanal 227 oder der drahtlosen Telefonbasisstation 110 auf der anderen Seite wie folgt definiert: ein Eingangssignal wie ein Eingangsbild- oder Tonsignal wird vom zweiten Datenübertragungskanal 227 in das drahtlose Videozugriffsgerät 101 eingegeben (oder im Fall von Eingangston von der drahtlosen Telefonbasisstation 110) und kann zum Beispiel von der Videokamera 230 stammen und wird vom drahtlosen Videozugriffsgerät 101 zum Netzwerk 140 übertragen; umgekehrt wird ein Ausgangsbild- oder Tonsignal vom drahtlosen Videozugriffsgerät 101 an den zweiten Datenübertragungskanal 227 ausgegeben (oder im Fall von Ausgangston zur drahtlosen Telefonbasisstation 110), und kann zum Beispiel von einem entfernten Ort über das Netzwerk 140 stammen, wird vom drahtlosen Videozugriffsgerät 101 über den ersten Datenübertragungskanal 103 empfangen und wird vom drahtlosen Videozugriffsgerät 101 auf dem zweiten Datenübertragungskanal 227 zum drahtlosen Bildtelefon 120 (und/oder einer Bildanzeige 225) übertragen oder ausgegeben oder zur drahtlosen Telefonbasisstation 110 ausgegeben.

Weiterhin in Bezug auf Fig. 1 wird der RF Modulator und Demodulator 205 erstens verwendet, um ein Basisbandausgangsbildsignal (von der Prozessoranordnung 190) in ein Hochfrequenzausgangsbildsignal für die Anfangsübertragung auf dem zweiten Datenübertragungskanal 227 zum Bildtransponder 115 (und/oder einem oder mehreren Bildanzeigen 225) umzuwandeln, gefolgt von der Weiterübertragung durch den Bildtransponder 115 und dem Empfang des Ausgangsbildsignals durch das drahtlose Bildtelefon 120; und zweitens, um ein Hochfrequenzeingangsbildsignal (von der Kameraschnittstelle 235) in ein Basisbandeingangsbildsignal zur Eingabe in die Prozessoranordnung 190 umzuwandeln. Wie unten genauer erläutert kann der Bildtransponder 115 als ein Hochfrequenz-Bildtransponder 115A (erläutert in Fig. 12) oder als ein Infrarot-Bildtransponder 115B (erläutert in Fig. 13) ausgeführt sein. Die Nutzerschnittstelle 215 wird zum Empfang eines Steuersignals von einer Vielzahl von Steuersignalen verwendet wie ein Gesuch, einen Telefonruf zu erteilen, ein Gesuch, einen Ton- und Bildkonferenzschaltungsruf zu erteilen oder andere Steuersignale wie Warnsignale von ankommenden Telefonie- oder Ton- und Bildkonferenzschaltungsrufen. In der bevorzugten Ausführung leitet die Nutzerschnittstelle 215 ebenfalls den Tonanteil einer Ton/Bildkonferenz zur und von der drahtlosen Telefonbasisstation 110, die den Ausgangston zum drahtlosen Bildtelefon 120 weiterüberträgt und die den Eingangston vom drahtlosen Bildtelefon 120 empfängt. Zusätzlich können entweder der Bildtransponder 115 oder die drahtlose Telefonbasisstation 110 oder beide auch in den drahtlosen Videozugriffsgeräten 101 (oder 201) eingeschlossen sein.

Weiterhin in Bezug auf Fig. 1 ist die Prozessoranordnung 190 an die Netzwerkschnittstelle 210 gekoppelt, an den Hochfrequenz-Modulator/Demodulator 205 und an die Nutzerschnittstelle 215. Abhängig von der gewünschten Ausführung führt die Prozessoranordnung 190 eine weite Vielzahl von Funktionen aus, einschließlich Ton/Bild-Komprimierung/Dekomprimierung und Protokoll-Kodierung/Dekodierung wie CACS Protokoll-Kodierung/Dekodierung (für Kabelnetzwerkausführungen) und ITU Q.931 Kodierung/Dekodierung (für ISDN Ausführungen). Wie unten genauer erläutert kann die Prozessoranordnung 190 einen einzelnen integrierten Schaltkreis ("IC") umfassen oder kann eine Vielfalt von integrierten Schaltkreisen oder anderen Komponenten beinhalten, die miteinander verbunden oder zusammen gruppiert sind, wie Mikroprozessoren, digitale Signalprozessoren, ASICs, verbundene Speicher (wie RAM und ROM) und andere ICs und Komponenten. Folglich sollte der Ausdruck Prozessoranordnung, wie hierin benutzt, verstanden werden, einen einzelnen Prozessor gleichberechtigt zu meinen und einzuschließen, oder eine Anordnung von Prozessoren, Mikroprozessoren, Steuereinheiten oder einige andere Gruppierungen von integrierten Schaltkreisen, die die Funktionen ausführen, die unten genauer erläutert sind. Zum Beispiel ist in der bevorzugten Ausführung die Prozessoranordnung 190 wie in Fig. 2 erläutert realisiert und beinhaltet ein Ton/Bild-Komprimierung/Dekomprimierungs-Teilsystem 265 und ein Mikroprozessorteilsystem 260. Wie unten genauer erläutert kann die Verfahrensweise der vorliegenden Erfindung als ein Satz von Programm-befehlen für die spätere Ausführung in der Prozessoranordnung 190 und seinen verbundenen Speichern und anderen gleichwertigen Baugruppen programmiert und gespeichert sein. In der bevorzugten Ausführung wird die Prozessoranordnung 190 in Verbindung mit einem gespeicherten Satz von Programmbefehlen und in Reaktion auf alle Steuersignale, die vom Nutzer eingegeben werden oder vom Netzwerk 140 empfangen werden, verwendet, um erstens das

Empfangsprotokollsignal (von der Netzwerkschnittstelle 210) sowohl in ein Basisbandausgangsbildsignal (um durch den RF Modulator/Demodulator 205 moduliert und zu einem Bildtransponder 115 übertragen zu werden, zur Wiedermodulation und drahtlosen Weiterübertragung zu einem drahtlosen Bildtelefon 120) als auch in ein Ausgangstonsignal (wird zur drahtlosen Telefonbasisstation 110 übertragen und zum drahtlosen Bildtelefon 120 weiterübertragen oder kombiniert mit dem Basisbandausgangsbildsignal und moduliert und zum drahtlosen Bildtelefon 120 übertragen) umzuwandeln; und um zweitens sowohl ein Basisbandeingangsbildsignal (das demodulierte Eingangsbildsignal, das von der Kameraschnittstelle 235 stammt) als auch ein Eingangstonsignal (von der drahtlosen Telefonbasisstation 110 oder kombiniert mit dem Basisbandeingangsbildsignal, das von der Videokamera 230 und der Kameraschnittstelle 235 stammt) in das zweite Protokollsignal (um moduliert oder formatiert zu werden und durch die Netzwerkschnittstelle 210 zum Netzwerk 140 übertragen zu werden) umzuwandeln. Die Funktionen jeder der Komponenten des drahtlosen Videozugriffsgeräts 101 werden unten genauer erläutert.

Fig. 2 ist ein detailliertes Blockdiagramm, das eine zweite Ausführung eines drahtlosen Videozugriffsgeräts und zwar des drahtlosen Videozugriffsgeräts 201 erläutert und eine zweite Ausführung eines drahtlosen Bildkonferenzschaltungssystems 200 in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert. Die zweite Geräteausführung und zwar das drahtlose Videozugriffsgerät 201, das in Fig. 2 erläutert wird, ist die bevorzugte Ausführung der Erfindung und ist in jeder anderen Hinsicht gleichwertig und kann in einer Weise verwendet werden, die identisch ist zu der ersten Ausführung, dem drahtlosen Videozugriffsgerät 101, erläutert in Fig. 1. Gleichmaßen ist die zweite Ausführung des drahtlosen Bildkonferenzschaltungssystems, das drahtlose Bildkonferenzschaltungssystem 200, ebenfalls die bevorzugten Ausführung der vorliegenden Erfindung und ist in jeder Hinsicht gleichwertig und kann in einer Weise verwendet werden, die identisch ist zu der ersten Ausführung, dem drahtlosen Bildkonferenzschaltungssystem 100, erläutert in Fig. 1.

Wie in Fig. 2 erläutert beinhaltet das drahtlose Videozugriffsgerät 201 ein Mikroprozessorteilsystem 260 und ein Ton/Bild Komprimierungs- und Dekomprimierungs-Teilsystem 265, die die Prozessoranordnung 190 bilden, oben erläutert mit Bezug auf Fig. 1. Das drahtlose Videozugriffsgerät 201 beinhaltet eine ISDN-Schnittstelle 245 und eine Telefonieschnittstelle 250 und bildet so die Netzwerkschnittstelle 210; alternativ kann die Netzwerkschnittstelle 210 auch realisiert sein, indem die Kabelnetzwerkschnittstelle verwendet wird, die unten mit Bezug auf Fig. 3 genauer erläutert wird. Das drahtlose Videozugriffsgerät beinhaltet ebenfalls eine Nutzertonschnittstelle 255 (die gleichmaßen funktioniert wie die Nutzertonschnittstelle 215, erläutert in Fig. 1); und einen RF-Modulator 270 und RF-Demodulator 275 (die zusammen gleichmaßen funktionieren wie der RF-Modulator/Demodulator 205, erläutert in Fig. 1). In dieser bevorzugten Ausführung beinhaltet der erste Datenübertragungskanal 103 eine ISDN- oder andere digitale Leitung 105, die an die ISDN-Schnittstelle 245 koppelbar ist und eine Telefonie (POTS) Leitung 107, die an die Telefonieschnittstelle 250 koppelbar ist. Für Kabelnetzwerkverbindungen kann der erste Datenübertragungskanal 103 ein Koaxialkabel sein, ein Faseroptikkabel oder ein Hybridfaser-Koaxialkabel. In Abhängigkeit von der gewünschten Ausführung, die unten mit Bezug auf Fig. 4 erläutert wird, müssen die ISDN-Schnittstelle 245 (und die entsprechende digitale Leitung 105) und die Telefonieschnittstelle 250 (und die entsprechende Telefonieleitung 107) nicht beide enthalten

sein, wenn die eine oder die andere ausreichend ist. Der Nutzer oder Teilnehmer zum Beispiel, der keine ISDN-Verbindung wünscht, kann eine Realisierung des drahtlosen Videozugriffsgeräts 201 wählen, wenn er nur eine Telefonieschnittstelle 250 (und die entsprechende Telefonieleitung 107) hat, ohne eine zusätzliche ISDN-Schnittstelle 245 (und die entsprechende digitale Leitung 105). Die bevorzugte Ausführung des drahtlosen Videozugriffsgeräts 201, die in Fig. 2 erläutert wird, beinhaltet ebenfalls eine Leitung oder einen Verbinder 115 für die Verbindung mit einer Fernsehantenne oder mit dem Kabelfernsehen für den Eingang einer Fernsehendung, Kabelfernsehens oder anderer Bilder (Videos); ein Filter 285 und einen Richtungskoppler 290. Die Funktionen jeder dieser Komponenten wird unten genauer erläutert.

Wie ebenfalls in Fig. 2 erläutert, beinhaltet die zweite Ausführung eines Bildkonferenzschaltungssystems 200 das drahtlose Videozugriffsgerät 201; eine drahtlose Telefonbasisstation 110; einen Bildtransponder 115; eine Videokamera 230 und eine Kameraschnittstelle 235 (die auch mit der Videokamera 230 kombiniert oder darin enthalten sein kann). Das Bildkonferenzschaltungssystem 200 kann ebenfalls als Option ein oder mehrere Telefone 295 und ein oder mehrere Fernsehgeräte 240 (die gleichmaßen funktionieren wie die Bildanzeigen 225, erläutert in Fig. 1) enthalten.

In Bezug auf Fig. 2 gewährleistet das drahtlose Videozugriffsgerät 201 sowohl Telefonie (POTS) als auch Ton/Bild-Konferenzschaltungsdienst, indem es das drahtlose Bildtelefon 120 für die Bildanzeige, für die Toneingabe und -ausgabe, für die Eingabe von Steuersignalen (die auch über ein Telefon 295 eingegeben werden können) und die Videokamera 230 für die Bildeingabe benutzt. Das Ausgangsbild kann auch über ein Fernsehgerät 240 angezeigt werden. Wenn POTS-Dienst bereitgestellt wird, verbindet das drahtlose Videozugriffsgerät 201 mit der typischen, vorhandenen paarweise verdrehten Verkabelung 294 in den Gebäuden des Nutzers (oder des Teilnehmers), so daß jedes Telefon in den Nutzergebäuden wie ein Telefon 295 zusätzlich zum Gebrauch des drahtlosen Bildtelefons 120 benutzt werden kann. In der bevorzugten Ausführung stellt das drahtlose Videozugriffsgerät 201 ebenfalls den Leitungsstrom und herkömmliche "BORSHT"-Funktionen für typischen (POTS) Telefondienst bereit, wie unten genauer erläutert wird.

Wenn Bildkonferenzschaltungsdienst bereitgestellt wird, kann das drahtlose Bildtelefon 120 und/oder jedes Telefon 295 für den Ruf- (Konferenz-) Aufbau oder Einrichtung benutzt werden und für die Toneingabe und -ausgabe. Das Hochfrequenzgangsbildsignal (vom drahtlosen Videozugriffsgerät 201) kann auf dem drahtlosen Bildtelefon 120 (und/oder jedem der Fernsehgeräte 240), das mit dem zweiten Datenübertragungskanal 227 (wie ein CATV Koaxialkabel) innerhalb der Nutzergebäude verbunden ist, durch die Benutzung irgendeines Kanals (wenn er nicht mit dem Kabel-TV verbunden ist) oder durch die Benutzung irgendeines freien Kanals innerhalb des CATV Abwärtsstromfrequenzbandes (zum Beispiel Kanal 3 oder 4) angezeigt werden. Das Hochfrequenzgangsbildsignal wird ursprünglich über den ersten Datenübertragungskanal 103 vom Netzwerk 140 in einer modulierten oder formatierten digitalen Form empfangen, wie digitale Daten, die durch die Verwendung eines oder mehrerer Protokolle wie CACS, H.32x und Q.x oder V.x moduliert und kodiert werden, die als ein Empfangs- oder erstes Protokollsignal bezeichnet werden können. Das erste Protokollsignal wird über den ersten Datenübertragungskanal 103 empfangen, nachdem es zum Beispiel über das Netzwerk 140 von einem anderen, zweiten Nutzergebäude übertragen wurde. Das erste Protokollsignal, das typischerweise aus kodierten/modulierten und komprimierten

mierten digitalen Daten besteht, wird vom drahtlosen Videozugriffsgesetz 201 empfangen, das die Daten dekodiert/demoduliert und dekomprimiert und sie in ein Ausgangstonsignal und in ein Basisbandausgangsbildsignal umwandelt, wie ein kombiniertes NTSC/PAL-Bildsignal (NTSC ist ein Bildformat, das typischerweise in Nordamerika und Japan verwendet wird, wobei PAL ein Bildformat ist, das typischerweise in Europa verwendet wird). Andere Bildformate können auch benutzt werden, wie SECAM (wird typischerweise in Frankreich benutzt) oder HDTV (hochauflösende Fernsehformate).

Dieses Basisbandausgangsbildsignal (auf Leitung 271) wird dann auf einen verfügbaren Bild-RF-Träger RF-moduliert (indem der RF-Modulator 270 benutzt wird), um ein (erstes) Hochfrequenzausgangsbildsignal zu bilden und in den zweiten Datenübertragungskanal 227 (d. h. Koaxialkabel) in den Nutzergebäuden eingespeist zu werden, indem ein Richtungskoppler 290 (vorzugsweise 4 Ein-/Ausgänge) benutzt wird. Das Hochfrequenzausgangsbildsignal wird dann an den Bildtransponder 115 gesendet und kann ebenfalls an alle Fernsehempfänger wie die Fernsehgeräte 240 innerhalb der Nutzergebäude wie eine Wohnung oder Büro gesendet werden. Wie unten genauer erläutert wird, moduliert der Bildtransponder 115 das (erste) Hochfrequenzausgangsbildsignal nochmals zu einer zweiten Frequenz, die für die drahtlose Weiterübertragung zum drahtlosen Bildtelefon 120 geeignet ist, wie 900 MHz (als eine RF-Frequenz) oder zu einer Infrarot (IR) Frequenz, dadurch wird ein zweites Ausgangsbildsignal gebildet. Zum Beispiel kann ein Hochfrequenzausgangsbildsignal, das auf dem zweiten Datenübertragungskanal 227 auf Kanal 3 oder 4 (61,25 oder 67,25 MHz) übertragen wird, dann nochmals zu einer zweiten Frequenz wie 900 MHz moduliert werden, die für die drahtlose Weiterübertragung durch den Bildtransponder 115 zu einem drahtlosen Bildtelefon 120 geeignet ist. In der bevorzugten Ausführung kann der Bildtransponder 115 als ein Hochfrequenz-Bildtransponder 115A oder als ein Infrarot-Bildtransponder 115B ausgeführt sein, die unten mit Bezug auf die Fig. 12 und 13 genauer erläutert werden. Dementsprechend kann in der bevorzugten Ausführung das drahtlose Bildtelefon 120 als ein drahtloses Hochfrequenz-Bildtelefon 120A oder als ein drahtloses Infrarot-Bildtelefon 120B ausgeführt sein, die unten mit Bezug auf die Fig. 14 und 15 genauer erläutert werden. Der Richtungskoppler 290 wird in der bevorzugten Ausführung benutzt, um eine gerichtete Signaleinspeisung zu gewährleisten, während eine Abschirmung zu irgendeinem angeschlossenen CATV Netzwerk (das über die Leitung 115 angekoppelt sein kann) gewährleistet wird. Das Ausgangstonsignal wird zur drahtlosen Telefonbasisstation 110 (und zu einem Telefon 295) für die Weiterübertragung zum drahtlosen Bildtelefon 120 übertragen.

Der Bildtransponder 115 und die drahtlose Telefonbasisstation 110 oder ihre gleichwertigen Geräte, können ebenfalls direkt in dem drahtlosen Videozugriffsgesetz 201 (oder 101) enthalten sein. Zusätzlich kann für die drahtlose Bildübertragung unabhängig vom zweiten Datenübertragungskanal 227 der Bildtransponder 115 weggelassen werden, wobei der RF-Modulator (der an eine Antenne gekoppelt ist) direkt ein Hochfrequenzausgangsbildsignal auf drahtlosen Frequenzen bereitstellt. Unter diesen Umständen kann für die Bildübertragung die Zwischenmodulation des Basisbandausgangsbildsignal in ein erstes Hochfrequenzausgangsbildsignal nicht notwendig sein und kann unterlassen werden, wobei das Basisbandausgangsbildsignal statt dessen direkt in entweder ein Infrarotausgangsbildsignal oder ein Hochfrequenzausgangsbildsignal (wie 900 MHz), geeignet für die drahtlose Übertragung, moduliert wird. Diese

Variationen werden unten genauer mit Bezug auf Fig. 3 erläutert.

Das Bildsignal, das in den Nutzergebäuden entsteht und über das Netzwerk 140 zu einem weiteren, zweiten Nutzergebäude (oder einem anderen Ort) übertragen werden soll, stammt von einer Videokamera (oder Camcorder) 230, die ein Bildsignal erzeugt, wie ein-kombiniertes NTSC/PAL-Bildsignal, das ebenfalls vorzugsweise auf Kanal 3 oder 4 (61,25 oder 67,25 MHz) moduliert ist. Dieses RF Bildsignal von der Videokamera 230 wird an die Kameraschnittstelle 235 geschaltet oder gekoppelt, die einen Versatzmischer verwendet, um das RF Bildsignal (typischerweise auf einem 61,25 oder 67,25 MHz Träger) aufwärts zu einem Spektrum, das höher ist als typische CATV-Frequenzen, zu verschieben, wie die 1,2 GHz oder 900 MHz Bänder, um eine Störung mit den Hochfrequenzausgangsbildsignalen oder anderen CATV-Abwärtsstromkanälen zu vermeiden. Wenn das Videozugriffsgesetz nicht an CATV geschaltet ist, kann ein solches Versatzmischen nicht notwendig sein und die Kameraschnittstelle 235 kann im System 200 weggelassen werden, vorausgesetzt Störungen mit den Abwärtsstrom-Hochfrequenzausgangsbildsignalen können vermieden werden (zum Beispiel durch die Verwendung der Abwärtsstromübertragung auf Kanal 9 und Aufwärtsstrom (Eingangs-) Übertragung auf Kanal 3 oder 4). Für solche Videokameras 230, die keinen Modulator beinhalten können, um das kombinierte NTSC/PAL-Bildsignal auf Kanal 3 oder 4 zu verschieben, kann diese Modulation in der Kameraschnittstelle 235 beinhaltet sein; umgekehrt können die Funktionen der Kameraschnittstelle 235 auch direkt in der Videokamera 230 enthalten sein. Das verschobene (versatzgemischte) Bildsignal von der Kameraschnittstelle 235 (oder das nicht verschobene Bildsignal direkt von der Videokamera 230, wenn CATV- oder andere Abwärtsstromstörungen nicht zur Debatte stehen), hier als ein Hochfrequenzeingangsbildsignal bezeichnet, wird dann in den gleichen zweiten Datenübertragungskanal 227 (ebenfalls mit den Fernsehgeräten 240 verbunden) eingespeist und zum drahtlosen Videozugriffsgesetz 201 übertragen. Das drahtlose Videozugriffsgesetz 201 empfängt das Hochfrequenzeingangsbildsignal über den Richtungskoppler (vorzugsweise auf 1,2 GHz oder 900 MHz) und demoduliert das Signal zum Basisband, indem der Demodulator 275 benutzt wird, um ein Basisbandeingangsbildsignal (auf Leitung 272) zu bilden. Das Basisbandeingangsbildsignal wird dann mit einem Eingangstonsignal (vom drahtlosen Bildtelefon 120 und über die drahtlose Telefonbasisstation 110 empfangen) kombiniert, und das Basisband-Ton/Bildsignal wird in digitale Form umgewandelt und komprimiert, um ein zweites Protokollsignal wie ein H.32x kodierte Bildsignal zu bilden, und wird über den ersten Datenübertragungskanal 103 übertragen (um ein Sendeprotokollsignal zu bilden, das vorzugsweise weitere Kodierung und Modulation besitzt, wie ein weiterhin Q.x oder V.x kodierte Signal). In der bevorzugten Ausführung neigen Störungen mit allen anwendbaren Abwärtsstrom- und Aufwärtsstrom-Bild-, Fernseh- oder CATV-Diensten durch die Benutzung eines freien Bildkanals auf 1,2 GHz oder 900 MHz dazu, vermieden zu werden. Das 1,2 GHz- oder 900 MHz-Signal wird ebenfalls aus dem Durchführungskabel oder der Verbindung 287 durch ein Tiefpaßfilter herausgefiltert so daß das Signal stark gedämpft ist, bevor es das drahtlose Videozugriffsgesetz 201 über irgendein Kabel, das über die Leitung 115 angebracht ist, verläßt.

Während die Hauptfunktion des drahtlosen Videozugriffsgesetz 101 (201 oder 301) und des drahtlosen Bildkonferenzschaltungssystems 100 (200 oder 300) darin besteht, vollduplexfähige Bilddatenübertragungen zu gewährleisten, sind andere Nebenfunktionen in der bevorzugten Ausführ-

rung ebenfalls verfügbar. Eine solche Nebenfunktion ist zum Beispiel eine "Zurückschleifungsfunktion", die dem Nutzer gestattet, das Bild von der Videokamera 230 auf dem drahtlosen Bildtelefon 120 zu sehen oder auf dem Bildschirm eines Fernsehgeräts 240 oder einer Bildanzeige 225, so daß das RF Eingangsbildsignal demoduliert wird (von 1,2 GHz oder 900 MHz), auf einen Bild RF Träger (der abstimbar ist oder von dem Bildtransponder 115 oder Fernsehgerät 240 empfangen werden kann) wiedermoduliert wird und für ein RF Ausgangsbildsignal verwendet wird. Eine solche Rückschleifungseigenschaft ist besonders für Überwachungen wertvoll wie für die Haussicherheit oder für Kleinkindüberwachung. Es kann ebenso eine Bild-in-Bild-Funktion (mehrfache Fenster) bereitgestellt werden, in dem ein Nutzer ein kleines Fenster des Bildes von der Videokamera 230 gemeinsam mit dem von einem anderen Ort empfangenen Bild sehen kann, zum Beispiel, um in dem kleinen Fenster ein Baby zu überwachen, während gleichzeitig ein Spielfilm oder ein Videofilm, die von einem CATV Netzwerk empfangen werden, angeschaut werden oder um eine Selbstansicht für eine Betrachterrückkopplung bereitzustellen, die Ausrichtung der eigenen Videokamera 230 des Betrachters betreffend.

Zusätzlich kann das drahtlose Videozugriffsgerät 101 (201 oder 301) frequenzaktiv sein, so daß Bildkonferenzschaltungen auf allen Kanälen auftreten kann. Während Bildkonferenzschaltungen auf normalerweise freien Fernseh- oder Kabelkanälen wie den Kanälen 3 oder 4 bevorzugt sein können, sind in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung Bildkonferenzschaltungen auf zusätzlichen Kanälen ebenfalls durchführbar. Ein vorhandener Bildkanal kann zum Beispiel ausgeblendet oder entfernt sein, indem ein Sperrfilter für eine beliebige Zeitdauer verwendet wird, und die verschiedenen Eingangs- und Ausgangsbildsignale in den nun leeren (gefilterten oder stummgeschalteten) Kanal eingespeist oder überlagert werden. Eine solche Frequenzaktivität und die Einspeisung eines Bild/Tonsignals bei der Anwesenheit des vorhandenen Programms ist eine der vielen wirklich einzigartigen Eigenschaften der vorliegenden Erfindung.

Fig. 3 ist ein Blockdiagramm, das eine dritte Ausführung eines drahtlosen Videozugriffsgeräts, und zwar des drahtlosen Videozugriffsgerät 301 erläutert und eine dritte Ausführung eines drahtlosen Bildkonferenzschaltungssystems 300 in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert. Die dritte Geräteausführung, und zwar das drahtlose Videozugriffsgerät 301, das in Fig. 3 erläutert wird, ist eine bevorzugte, vollständig drahtlose Geräteausführung der Erfindung und ist in jeder anderen Hinsicht gleichwertig und kann in einer Weise benutzt werden, die identisch ist mit den ersten und zweiten Ausführungen, den drahtlosen Videozugriffsgeräten 101 und 201, die in den Fig. 1 und 2 erläutert werden. Gleichmaßen ist die dritte Ausführung des drahtlosen Bildkonferenzschaltungssystems, das drahtlose Bildkonferenzschaltungssystem 300 ebenfalls eine bevorzugte, vollständig drahtlose Systemausführung der vorliegenden Erfindung und ist in jeder anderen Hinsicht gleichwertig und kann in einer Weise verwendet werden, die identisch ist mit den ersten und zweiten Systemausführungen, den drahtlosen Bildkonferenzschaltungssystemen 100 und 200, die in den Fig. 1 und 2 erläutert werden.

Bezugnehmend auf Fig. 3 beinhaltet das drahtlose Bildkonferenzschaltungssystem 300 das drahtlose Videozugriffsgerät 301, eine drahtlose Kameraeinheit 302 und das drahtlose Bildtelefongerät 120. Das drahtlose Videozugriffsgerät 301 ist sehr ähnlich zu den anderen Geräteausführungen 101 und 201, durch die Verwendung der Netzwerkschnittstelle 210, der Nutzertonschnittstelle 255, des

Mikroprozessorteilsystems 260, des Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Teilsystems 265, des RF Modulators 270 und des RF Demodulators 275, alle in der gleichen Weise wie oben erläutert. Das drahtlose Videozugriffsgerät 301 unterscheidet sich von den anderen Geräteausführungen (101 und 201) dadurch, daß in der Ausführung die drahtlose Telefonbasisstation 110 beinhaltet ist und ein erster RF-Sender 273 und ein RF-Empfänger 277 enthalten sind, die an eine Antenne 276 für drahtlose Bildübertragung und -empfang gekoppelt sind (eher als drahtloser Bildempfang über den zweiten Datenübertragungskanal 227). Der erste RF-Sender 273 und der RF-Empfänger 277 können durch die Verwendung bekannter Technologien realisiert werden und können ebenfalls im RF-Modulator 270 bzw. dem RF-Demodulator 275 enthalten sein.

Weiterhin in Bezug auf Fig. 3 kann für die Ausgangsbildübertragung (wie oben erwähnt) die Zwischenmodulation des Basisbandausgangsbildsignals in ein erstes Hochfrequenzausgangsbildsignal (gefolgt von der Wiedermodulation zu einer zweiten Frequenz) nicht notwendig sein und kann weggelassen werden, wobei das Basisbandausgangsbildsignal statt dessen direkt durch den RF Modulator 270 in ein Hochfrequenzausgangsbildsignal (wie 900 MHz) moduliert wird, das für die drahtlose Übertragung über den ersten RF-Sender 273 und die Antenne 276 geeignet ist. Gleichmaßen kann für den Eingangsbildempfang das Hochfrequenzeingangsbildsignal von der Kameraschnittstelle 235 auch durch einen zweiten RF-Sender 291 übertragen werden, ebenfalls auf einer (nicht störenden) Frequenz, die für drahtlose Übertragung geeignet ist. In dieser Ausführung sind die Videokamera 230 und die Kameraschnittstelle 235 (die funktioniert wie oben beschrieben) gemeinsam mit dem zweiten RF-Sender 291 in der drahtlosen Kameraeinheit 302 enthalten, die portabel sein kann und nicht notwendigerweise an einen Drahtleitungs-Datenübertragungskanal wie den zweiten Datenübertragungskanal 227 gekoppelt sein muß. Das Hochfrequenzeingangsbildsignal vom zweiten RF-Sender 291 kann durch den RF-Empfänger 277 (über die Antenne 276) empfangen werden und, wie oben hinsichtlich der anderen Ausführungen erläutert, verarbeitet werden. Nicht erläutert wird in Fig. 3, daß für Infrarot- (eher als für RF-) Übertragung und Empfang Fachleute verstehen können, daß der RF-Modulator 270 und der RF-Sender 273 gemeinsam mit dem RF-Demodulator 275 und dem RF-Empfänger 277 durch entsprechende Infrarotkomponenten ersetzt werden können, wie jene Komponenten, die unten mit Bezug auf Fig. 13 erläutert werden (Treiberschaltung 590, IF Dioden 595 mit DC-Vorspannung 597 für die Infrarotübertragung) und mit Bezug auf Fig. 15 (Linsen 625, Infrarotdetektor 627 für den Infrarotempfang).

Fig. 4A ist ein Blockdiagramm, das eine Netzwerkschnittstelle 210, die für den Gebrauch in einem Kabelnetzwerk geeignet ist, einer bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der Erfindung erläutert, die in der zweiten bezogenen Anmeldung offenbart ist. Eine solche Netzwerkschnittstelle 210 für ein Kabelnetzwerk wird ebenfalls im Detail in den bezogenen Anmeldungen erläutert. Zusätzlich wird das CACS-Protokoll, das in der bevorzugten Ausführung verwendet wird, ebenfalls im Detail in den bezogenen Anmeldungen erläutert. Für eine solche Kabelausführung besteht die Netzwerkschnittstelle 210 aus einem CATV RF-Sendeempfänger 243 und einem Datenübertragungs-ASIC 253; der Datenübertragungs-ASIC könnte alternativ und gleichwertig auch als ein Teil der Prozessoranordnung 190 (zusätzlich zum Ton/Bild-Komprimierungs/Dekoinprimierungs-Teilsystem und dem Mikroprozessorteilsystem) betrachtet werden. Fig. 4B ist ein Blockdiagramm, das den CATV RF-Sendeempfänger 243 der bevor-

zugten Geräteausführung der vorliegenden Erfindung erläutert. In der bevorzugten Ausführung ist der CATV RF-Sendeempfänger 243 frequenzaktiv, gewährleistet die Aufwärtswandlung und die Abwärtswandlung der CACS Signale auf und von allen verfügbaren CACS Trägern, wobei die Frequenzsteuerung durch das Mikroprozessorteilsystem 260 gewährleistet wird. Bezugnehmend auf die Fig. 4A und 4B wird ein erstes Protokollsignal, wie ein CACS $\pi/4$ -DQPSK modulierter Abwärtsstromträger im 50–750 MHz CATV Band, vom ersten Datenübertragungskanal 103 empfangen und im Filter 306 (der eine 50–750 MHz Bandbreite hat) gefiltert, wird überlagert abwärtsgewandelt zum Basisband, wobei dieses ankommende Basisbandsignal gleichphasige ("I") und Quadratur ("Q") Komponenten (oder Signale) hat. Die Lokaloszillatoren für den Überlagerungsabwärtsübertrager werden durch ein Frequenzerzeuger (Synthesizer) Teilsystem 316 bereitgestellt. Die I und Q Komponenten werden dann in einem ersten SRRC Filter Quadratwurzel/Kosinus-("SRRC") gefiltert, um Rauschen und andere Verzerrungen zu entfernen. Die gefilterten I und Q Komponenten werden dann in dem Aufwärtsmischer 326 zu einem Zwischenfrequenz (IF) Signal bei 1,2 MHz aufwärtsgemischt für die Übertragung zum Datenübertragungs-ASIC 253 auf dem Bus 261 (oder auf einer anderen Verbindungsleitung, die den Aufwärtsmischer 326 mit dem Datenübertragungs-ASIC 253 verbindet). In der bevorzugten Ausführung hat der CACS-Träger eine Zeichenrate von 384 Kilozeichen/Sekunde und wird mit einem Zusatzbandratenfaktor von 0,5 und mit einer belegten Kanalbandbreite von 600 kHz übertragen.

Weiterhin bezüglich der Fig. 4A und 4B wird ein zweites Protokollsignal wie ein 768 kb/s TDMA Datenblock, der vom Datenübertragungs-ASIC 253 stammt, an einen $\pi/4$ -DQPSK Wellenformgenerator oder Modulator 331 angelegt, der Basisband I und Q Komponenten (Signale) ausgibt. Die I und Q Signale werden SRRC-gefiltert (im zweiten SRRC-Filter 336) und dann im RF-Aufwärtswandler 341 in das 5–40 MHz CATV-Aufwärtstromband aufwärtsgewandelt, um ein Sende (oder gesendetes) Protokollsignal zu bilden. Wie im Abwärtsandler 311 werden die Lokaloszillatoren für den Aufwärtswandler durch das Frequenzsynthesizer-Teilsystem 316 bereitgestellt. Die Sendeleistung des TDMA Datenblocks ist durch den Mikroprozessor 350 des Mikroprozessorteilsystems 260 (unten mit Bezug auf Fig. 6 erläutert) programmierbar, um durch ein Netzwerk 140 die Netzwerkverstärkungssteuerung über alle einzelnen drahtlosen Videozugriffsgeräte 101, 201 oder 301, die mit dem Netzwerk 140 verbunden sind, zu gewährleisten.

Der Datenübertragungs-ASIC 253 wird in der bevorzugten Geräteausführung verwendet, um Niederpegel-Basisbandfunktionen zu gewährleisten, um ein Kabelnetzwerkprotokoll wie CACS zu unterstützen. Der Datenübertragungs-ASIC kann funktionell in ein Empfangsteil und ein Sendeteil (nicht einzeln erläutert in Fig. 4B) aufgeteilt werden. Im Empfangsteil enthält das IF-Signal auf 1,2 MHz (vom Aufwärtsmischer 326 des CATV Sendeempfängers) das $\pi/4$ -DQPSK-modulierte CACS-Signal. Dieses Abwärtsstrom-CACS $\pi/4$ -DQPSK TDM-Signal wird zusammenhängend demoduliert, um sowohl Basisbandbinärdaten als auch die Wiederherstellung von Zeichen- und Bittaktinformationen zu gewährleisten. Ein TDM-Rahmen wird dann synchronisiert und kodiert, Zeitabschnittsdaten werden herausgezogen und eine Fehlerkontrollüberprüfung wird durchgeführt. Solche Überwachungsdaten werden genauso wie die Nutzerdaten in der Nutzlast für das Mikroprozessorteilsystem 260 über den Bus 261, der ein Adreß/Datenbus sein kann, verfügbar gemacht. Die Nutzerdaten können auch direkt aus dem Datenübertragungs-ASIC 253 für die Lief-

erung an den Ton-Kodierer/Dekodierer 410 (Fig. 8) oder das Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Teilsystem 265 (Fig. 7) geleitet werden. Im Sendeteil des Datenübertragungs-ASIC 253 werden Steuerungsdaten, die vom Mikroprozessor 350 stammen und komprimierte Ton- und Bilddaten vom Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Teilsystem 265 zum Datenübertragungs-ASIC 253 übertragen, um einen Ton/Bilddatenstrom zu erzeugen. Der Ton/Bilddatenstrom wird dann durch Synchronisation und Fehlersteuerungsinformationen formatiert, was binäre TDMA Datenblöcke zur Folge hat, die dann zum CATV Sendeempfänger 243 übertragen werden für die nachfolgende Modulation und Übertragung als ein Sendeprotokollsignal über den ersten Datenübertragungskanal 103. In der bevorzugten Ausführung gewährleistet der Datenübertragungs-ASIC 253 auch andere Funktionen, um das drahtlose Videozugriffsgerät 201 zu unterstützen, einschließlich TDMA Zeiteinstellung, Ruhezustandssteuerung für leistungsarmen Betrieb, Datenpufferung für Ratensteuerung und Interrupterzeugung der POTS-Schnittstellensteuersignale.

Fig. 5A ist ein Blockdiagramm, das eine Netzwerkschnittstelle 210 für Drahtleitungsnetzwerke der bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert. Wie oben angezeigt umfaßt eine solche Netzwerkschnittstelle 210 für Drahtleitungen vorzugsweise sowohl eine ISDN- (digitale) Schnittstelle 245 als auch eine Telefonie- (oder analoge) Schnittstelle 250, obwohl eine von beiden allein (digitale oder analoge Schnittstelle) ausreichend ist. Wie unten genauer erläutert wird, werden die ersten und zweiten Protokollsignale für Drahtleitungen, die vorzugsweise durch die Verwendung von H.32x kodiert werden und durch die Verwendung von entweder Q.x oder V.x Protokollen weiter kodiert/moduliert werden, durch eine oder beide dieser Schnittstellen 245 und 250 zum und vom Netzwerk 140 transportiert. Bezugnehmend auf Fig. 5A wird durch die Verwendung einer ISDN- (digitalen) Schnittstelle 245 die Verbindung zu einem ISDN- oder anderen digitalen Netzwerk über die Leitung 105 durch eine Steckerbuchse 305 hergestellt, die wie unten mit Bezug auf die Fig. 5B und 5C genauer erläutert zum Beispiel eine RJ 45 Steckerbuchse oder eine RJ 11 Steckerbuchse sein kann, abhängig vom Dienst, der durch das digitale Netzwerk gewährleistet wird. Eine Trennübertragerschaltung 310 ist an die Steckerbuchse 305 gekoppelt, die weiter an einen ISDN-Sendeempfänger 315 (der wie unten erläutert entweder ein S/T-Sendeempfänger 315, oder ein U-Sendeempfänger 315, sein kann) gekoppelt ist. Der ISDN-Sendeempfänger 315 seinerseits ist an das Mikroprozessorteilsystem 260 über einen synchronen seriellen Schnittstellenteil des Busses 261 gekoppelt.

Fig. 5B ist ein Blockdiagramm, das eine ISDN-S/T-Schnittstelle 245, zum Gebrauch in einem vorher vorhandenem ISDN-Dienst erläutert. Ein digitaler Netzwerkdienstleistungsanbieter kann typischerweise ein verdrehtes Leitungspaar an die Außenseite eines Teilnehmergebäudes legen und eine ISDN-Schnittstelle installieren. Wenn es eine vorher vorhandene ISDN-NT1-Schnittstelle wie eine Schnittstelle 306 gibt (die eine NT1-Funktion für Zwei- auf Vierdraht-Umwandlung hat), sollte folglich eine geeignete Verbindung zur vorhandenen NT1-Schnittstelle durch die Verwendung einer ISDN-S/T-Schnittstelle 245, gemacht werden. Wie in Fig. 5B erläutert wird die Steckerbuchse 305 als eine RJ 45 Steckerbuchse 305a realisiert, die Trennübertragerschaltung 310 wird als ein S/T-Dualtrennübertrager 310a realisiert und der ISDN-Sendeempfänger 315 wird als ein ISDN-S/T-Sendeempfänger 315a (wie ein Motorola MC145574 Schaltkreis) realisiert.

Fig. 5C ist ein Blockdiagramm, das eine ISDN-U-

Schnittstelle 245b für den Gebrauch erläutert, wenn es keinen vorher vorhandenen ISDN-Dienst gibt (d. h. daß es keine installierte NT1-Schnittstelle gibt). Bei dieser Ausführung wird die Steckerbuchse 305 als eine RJ 11 Steckerbuchse 305b realisiert, die Trennübertragerschaltung 310 wird als ein U-Trennübertrager 310b realisiert und der ISDN-Sendeempfänger 315 wird als ein ISDN-U-Sendeempfänger 315b realisiert, der ebenfalls eine NT1-Funktion ausführt (wie ein Motorola MC145572 Schaltkreis).

Bezugnehmend auf Fig. 5A besteht die ISDN-Schnittstelle 245 für digitalen Dienst aus einem ISDN-Sendeempfänger 315 wie die Motorola MC145574 oder MC145572 und aus einer Trennübertragerschaltung 310, die die Schicht-1-Schnittstelle für die Beförderung von zwei 64 kbps B-Kanälen und einem 16 kbps D-Kanal zwischen dem Netzwerk 140 Anschluß (Steckerbuchse 305) und dem Mikroprozessorteilsystem 260 bereitstellen, die vorzugsweise bestimmte Teile der ISDN-Protokolle durchführt, und war Q.910 physische Schicht und Q.921 LAPD Datenverbindungsprotokolle. Der ISDN-Sendeempfänger 315 gewährleistet die Modulation/Leitungssende- und Demodulation/Leitungsempfangsfunktionen sowie Aktivierung, Deaktivierung, Fehlerüberwachung, Rahmenbildung und Bit- und Oktettzeitablauf. Der ISDN-Sendeempfänger 315 verbindet mit dem Mikroprozessorteilsystem 260 über ein synchrones serielles Schnittstellen (SSI). Teil des Busses 261. Wie unten genauer erläutert führt das Mikroprozessorteilsystem 260 für eine solche Drahtleitungsnetzwerkausführung das Q.931 Nachrichtensignalisierungs ISDN Protokoll durch und gewährleistet die Gesamtsteuerung aller Teilsysteme in einem drahtlosen Videozugriffsgerät 101, 201 oder 301, während das Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Teilsystem 265 das H.32x Protokoll durchführt.

Weiterhin mit Bezug auf Fig. 5A führt die Telefonie (oder analoge) Schnittstelle 250 für analogen Dienst analoge Modemfunktionen (Modulations/Demodulationsfunktionen) aus, indem sie zum Beispiel als ein V.34- oder V.34 bis-Modem wirkt. Die Verbindung zu einem analogen Netzwerk über eine Telefonie (POTS) Leitung 107 wird über eine Steckerbuchse 320 hergestellt, die typischerweise eine RJ 11 Steckerbuchse ist. Eine Wahl (oder Daten) Zugriffsanordnung (DAA) 325 ist mit der Steckerbuchse 320 verbunden, die ein analoges Signal empfängt, das auf der analogen Telefonieleitung 107 übertragen wird. DAAs sind in der Technik bekannt und können aus einer Vielzahl von einzelnen Komponenten hergestellt sein, einschließlich analoge Multiplexoren, Widerstände, Kondensatoren und Operationsverstärker oder können im ganzen als Teil eines integrierten Schaltkreises wie ein Cernetek CH1837 ausgeführt sein und führen solche Funktionen wie Impedanzanpassung, Leistungspegelabstimmung, Trennung, Überspannungsschutz und Ruferkennungsfunktionen aus. Mit dem DAA 325 ist ein Codec (Kodierer/Dekodierer) 330 wie ein Motorola MC145500 integrierter Schaltkreis (oder gleichwertig ein Analog-Digital (A/D) Wandler) verbunden, der ein analoges Signal, das von der Leitung 107 empfangen wurde, in eine abgetastete, digitale Form umwandelt und abgetastete, digitale Informationen für die Übertragung über die Leitung 107 in eine analoge Form umwandelt. Der Codec (Kodierer/Dekodierer) 330 wird auch als Netzwerk-Codec (Kodierer/Dekodierer) 330 bezeichnet, um ihn von einem zweiten Codec (Kodierer/Dekodierer), dem Ton-Codec (Kodierer/Dekodierer) 410 zu unterscheiden, der in der Nutzertonschnittstelle 255 verwendet wird. Der Netzwerk-Codec (Kodierer/Dekodierer) 330 verbindet mit einem digitalen Sprachsignalprozessor (DSP) 415 (der Nutzertonschnittstelle 255) ebenfalls über ein synchrones serielles Schnittstellen (SSI) Teil des Busses 261. Der Netzwerk-Codec (Kodierer/Dekodierer)

330 führt im Bildmodus V.x-Funktionen durch und im Telefoniemodus Sprachfunktionen wie unten genauer erläutert. Wenn in dieser analogen Modemfunktion (V.x-Funktionen) verwendet, arbeitet der Sprach-DSP 415 in Verbindung mit dem Bildverarbeitungs-DSP 365 (des Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Teilsystems 265), indem eine Reihe von Modemprogrammbeehlen unter der Steuerung des Mikroprozessorteilsystems 260 verwendet werden. Das Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Teilsystem 265 führt ebenfalls H.32x-Komprimierung/Dekomprimierung der verschiedenen Eingangs- und Ausgangs-Ton- und Bildsignale durch. Diese Telefoneschnittstelle 250 wird in der bevorzugten Ausführung für V.x-Modemfunktionen während eines Bildtelefonierufs und für analoge Tonfunktionen während eines typischen Sprach-(POTS) Rufs benutzt.

Fig. 6 ist ein Blockdiagramm, das ein Mikroprozessorteilsystem 260 der bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert. Das Mikroprozessorteilsystem 260 besteht aus einem Mikroprozessor 350 oder anderen Recheneinheiten wie dem Motorola MC86LC302 und dem Speicher 360, der einen Speicher mit wahlfreiem Zugriff (RAM) und einen Nur-Lese-Speicher (ROM) beinhaltet und in der bevorzugten Ausführung auch einen sofort neu programmierbaren Festwertspeicher (wie einen Flash EPROM oder E²EPROM) beinhaltet, wobei der Datenaustausch über den Bus 261 zur Netzwerkschnittstelle 210, zur Nutzertonschnittstelle 255 (und Sprach DSP 415) und zum Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Teilsystem 265 gewährleistet ist. Der Nur-Lese-Speicher-Teil des Speichers 360 verwendet ebenfalls einen sofort programmierbaren Speicher, so daß die Speicherinhalte vom Netzwerk 140 heruntergeladen werden können. Folglich können verschiedene Versionen der Betriebssoftware (Programmbeehle) wie Ausbaustufen realisiert werden ohne Veränderungen des drahtlosen Videozugriffsgeräts 201 und ohne Nutzereingriff.

Weiterhin in Bezug auf Fig. 6 gewährleistet das Mikroprozessorteilsystem 260 die Gerätesteuerung und -Konfiguration, Rufverarbeitung und wird ebenfalls benutzt, um einen ISDN-Protokollstapelspeicher zu realisieren, wenn es für Bildrufe wie Q.931-Nachrichtensignalisierung gefordert wird. Da das Mikroprozessorteilsystem mit der ISDN-Schnittstelle 245 und der Telefonie-Schnittstelle 250 (über den Sprach-DSP 415) verbindet, kann für Drahtleitungsnetzwerkanwendungen eine Hochgeschwindigkeitsdatenverbindung zwischen dem Netzwerk 140 und dem Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Teilsystem 265 aufgebaut werden, indem das Mikroprozessorteilsystem 260 als Datenaustausch- und Protokollwandlungsgerät benutzt wird.

Der Nutzerton in Form eines impulscode-modulierten (PCM) Datenstroms kann ebenfalls vom Sprach-DSP 415 der Nutzertonschnittstelle 255 durch den Mikroprozessor 350 zum Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Teilsystem 265 geleitet werden.

Fig. 7 ist ein Blockdiagramm, das ein Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Teilsystem 265 der bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert. Das Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Teilsystem 265 führt die Bildkomprimierung des Basisbandeingangsbildsignals (das von der Videokamera 230 und der Kameraschnittstelle 235 stammt) und die Tonkomprimierung des Eingangssignals (von der Nutzertonschnittstelle 255) und die Dekomprimierung der Ton- und Bilddaten des empfangenen ersten Protokollsignals (das erste Protokollsignal, das vorher dekodiert und/oder demoduliert worden ist) für die nachfolgende Anzeige

auf dem drahtlosen Bildtelefon 120 oder dem(n) Fernsehgerät(en) 240, wobei alle vorzugsweise die H.32x-Protokollfamilie verwenden. Das Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Teilsystem 265 beinhaltet einen digitalen Bildverarbeitungs-Signalprozessor (DSP), einen Rot-Grün-Blau Digital-Analog-Wandler 370, einen Rot-Grün-Blau Analog-Digital-Wandler 390, einen Kodierer 375 und einen Ton/Bild-Eingangsprozessor 380. Der Bildverarbeitungs-DSP (oder das Bildverarbeitungs-DSP-Teilsystem) 365 ist ein programmierbarer Hochgeschwindigkeits-DSP (oder DSP-Anordnung oder Teilsystem) wie ein Motorola DSP56303 mit angeschlossenen Unterstützungskomponenten, einschließlich Speicher und eines Hardware-Beschleunigungs-ASIC (unten erläutert), die verwendet werden, um verschiedene Bild- und Ton Komprimierungs- und Dekomprimierungs-Algorithmen zu realisieren, in Abhängigkeit von der Übertragungsrate und/oder dem Bildkonferenzschaltungsstandard am entfernten Ende (d. h. den anderen Gebäuden, mit denen das drahtlose Videozugriffsgerät 201 Daten austauscht (kommuniziert)). Der Programmcode für den Bildverarbeitungs-DSP 365 kann ebenfalls vom Speicher 360 des Mikroprozessorsystems heruntergeladen werden, der auch durch einen Dienstleistungsanbieter über das Netzwerk 140 heruntergeladen werden kann. Folglich kann die Bildfunktionalität des drahtlosen Videozugriffsgeräts 201 einschließlich neuer Algorithmen im Flug geändert oder erweitert werden, ebenfalls ohne irgendwelche Hardwareänderungen und ohne Nutzereingriff.

Weiterhin in Bezug auf Fig. 7 werden die komprimierten Ton/Bilddaten, die vom Netzwerk 140 (wie zum Beispiel H.32x-kodierte Protokollsignale) über die Netzwerkschnittstelle 210 und das Mikroprozessorsystem 260 empfangen werden, zum Bildverarbeitungs-DSP 365 übertragen, wo sie dekomprimiert werden, wobei das Bild in digitale Rot-Grün-Blau-("RGB") Bildsignale umgewandelt wird und wobei der dekomprimierte Ton zur Nutzertonschnittstelle 255 übertragen wird (oder kombiniert mit dem dekomprimierten Bildsignal für die nachfolgende Modulation und Übertragung zu den Fernsehgeräten 240 und zum drahtlosen Bildtelefon 120). Die digitalen RGB-Bildsignale werden dann durch den RGB Digital-Analog-("D/A") Wandler 370 wie den Motorola MC44200 in analoge RGB-Signale umgewandelt. Die analogen RGB-Signale werden dann gemeinsam mit einem zusammengesetzten Synchronisationssignal an einen Kodierer 375 angelegt, vorzugsweise einen NTSC/PAL-Kodierer wie einen Motorola NC13077, was in einem NTSC/PAL zusammengesetzten Bildsignal resultiert, das auch als ein Basisbandausgangsbildsignal bezeichnet werden kann. Das kombinierte NTSC/PAL-Bildsignal wird dann zum RF-Modulator 275 für die Aufwärtsumwandlung zu einer Hochfrequenz übertragen (um das Hochfrequenzausgangsbildsignal zu bilden), gefolgt von der Übertragung auf dem zweiten Datenübertragungskanal 227 zum Bildtransponder 115 und der Anzeige auf einem Fernsehgerät 240.

Für die nachfolgende Übertragung eines Eingangsbildsignals (das von der Videokamera 230 und der Kameraschnittstelle 235 stammt) über das Netzwerk 140 wird ein Basisbandeingangsbildsignal wie ein kombiniertes NTSC/PAL-Videokamera- oder Camcorderbild vom RF-Demodulator 270 empfangen. Das Basisbandeingangsbildsignal wird zu einem Ton/Bildeingangsprozessor 380 wie ein Motorola MC44011 übertragen, der das Basisbandeingangsbildsignal in analoge RGB-Signale umwandelt, während er ebenfalls einen Bildmischabstakt für die nachfolgende Digitalisierung des Bildsignals bereitstellt. Diese analogen Eingang- RGB-Signale werden dann in digitale RGB Signale durch einen RGB-Analog-Digital-Wandler 390 umge-

wandelt wie einen Motorola MC44250 und zum Bildverarbeitungs-DSP 365 übertragen. Der Bildverarbeitungs-DSP 365 komprimiert die digitalen RGB-Signale und Tondaten (von der Nutzertonschnittstelle 255), indem vorzugsweise ein H.32x-Protokoll verwendet wird, und überträgt den resultierenden Datenstrom zum Mikroprozessorsystem 260 für eine zusätzliche Analog/Digital-Verarbeitung. Es sollte ebenfalls bemerkt werden, daß als ein Teil des H.32x-Protokolls die Toninformation, die von der Nutzertonschnittstelle 255 oder von der Videokamera 230 (und der Kameraschnittstelle 235) stammt, komprimiert wird und vor der Übertragung zum Netzwerk 140 über die Netzwerkschnittstelle 210 mit den komprimierten Bilddaten kombiniert wird. Für die nachfolgende digitale Übertragung kodiert das Mikroprozessorsystem 260 die komprimierten Ton/Bilddaten, indem zum Beispiel das Q.931-ISDN-Nachrichtensignalisierungsprotokoll verwendet wird, und überträgt die verarbeiteten Daten zur Netzwerkschnittstelle 210 wie die ISDN-Schnittstelle 245 zur zusätzlichen ISDN-Protokollverarbeitung und Übertragung über den ersten Datenübertragungskanal 103. Für die nachfolgende Kabelnetzwerkübertragung führen das Mikroprozessorsystem 260 und der Datenübertragungs-ASIC 253 die CACS-Protokollkodierung durch. Für die nachfolgende analoge Übertragung kodieren das Mikroprozessorsystem 260, der Sprach-DSP 415 (der Nutzertonschnittstelle 255) und der Bildverarbeitungs-DSP 365 die komprimierten Ton/Bilddaten, indem analoge Protokolle wie die V.x-Protokollreihen verwendet werden, und übertragen die verarbeiteten Daten zur Telefoneschnittstelle 250 zur zusätzlichen V.x-Protokollverarbeitung und Übertragung über den ersten Datenübertragungskanal 103. In der bevorzugten Ausführung kann das Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Teilsystem 265 auch einen zusätzlichen Speicher mit wahlfreiem Zugriff beinhalten zur Benutzung durch den Bildverarbeitungs-DSP 365 für die teilweise oder volle Speicherung von Pixeldaten eines Eingangs/Ausgangsbildrahmens. In der bevorzugten Ausführung wird ebenfalls ein Hardware-Beschleunigungs-ASIC benutzt, um dem Bildverarbeitungs-DSP 365 bei der Verarbeitung von geschwindigkeitsintensiven Aufgabe zu assistieren wie diskrete Kosinustransformationen, die mit den Komprimierungs- und Dekomprimierungsverfahren verbunden sind.

Fig. 8 ist ein Blockdiagramm, das eine Nutzertonschnittstelle 255 der bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert. Die Nutzertonschnittstelle 255 ist vorgesehen, um mit den Standardhaushaltstelefonapparaten, einschließlich drahtlosen Geräten und Sprachtelefonen wie die drahtlose Telefonbasisstation 110 und ein Telefon 295 zu verbinden. Die Nutzertonschnittstelle 255 soll sowohl Ton-POTS-Rufe als auch Bildrufe unterstützen. In der bevorzugten Ausführung werden POTS-Rufe in einem "transparenten" (durchsichtigen) Modus verarbeitet, so daß das Auslösen und Empfangen von Telefonrufen auftritt, als ob keine Bildruffunktionen vorhanden wären. In der bevorzugten Ausführung werden Bildrufe ebenfalls als eine Ausnahme verarbeitet, die eine bezeichnete oder vorbestimmte Wählfolge erfordert, die durch den Nutzer eingegeben wird, um einen Bildruf aufzurufen.

Bezugnehmend auf Fig. 8 gewährleistet eine SLIC (Teilnehmerschleifenschnittstellenschaltung) 400 "BORSHT" Funktionen für den Telefondienst innerhalb der Nutzergebäude, so wie das normalerweise durch eine Netzwerkzentralstelle gewährleistet wird, einschließlich DC-(Gleichstrom) Energie für das Telefon (Speisung); Überspannungsschutz; Rufen, Überwachen und Signalisieren; Analog/Digital- und Digital/Analog-Umsetzung; Zweidraht-Vierdraht-Umsetzung/Gabelschaltung; Anschalten für Prüfzwecke/Te-

sten. Die SLIC 400 kommuniziert mit der Telefonbasisstation 110 und dem Telefon 295 über eine gewöhnliche Telefonleitung wie eine Verkabelung aus verdrehten Leitungsparen 294, die Informations- und Klingelleitungen hat. Der Klingelgenerator 405 liefert Hochspannungs-AC-(Wechselstrom) Signale, um die Telefone 295₁ bis 295_n klingeln zu lassen. Verbunden mit der SLIC 400, gewährleistet der Ton-Codec (Kodierer/Dekodierer) 410 eine Analog-Digital-Umwandlung für die Sprachdigitalisierung des Eingangs-(Sprach) Tonsignals, das vom Mikrofonteil eines oder mehrerer drahtlosen Bildtelefone 120 oder der Telefone 295 stammt, um einen digitalen Eingangs-(PCM) Sprachdatenstrom oder Signal zu bilden, und die Digital-Analog-Umwandlung für die Sprachwiederherstellung aus einem digitalen Ausgangs-(PCM) Sprachdatenstrom oder Signal (um das Ausgangstonsignal für den Lautsprecher des drahtlosen Bildtelefons 120 oder der Telefone 295 zu erzeugen), sowie Bandbegrenzung und Signalwiederherstellung für PCM-Systeme. Die digitalen Ausgangs- und Eingangs-(PCM) Sprachdatenströme verbinden direkt zum Sprachverarbeitungs-DSP 415. Der Sprachverarbeitungs-DSP 415 wie ein Motorola DSP56303 beinhaltet Programmspeicher und Datenspeicher, um Signalverarbeitungsfunktionen durchzuführen wie DTMF/Wählpulserkennung und Erzeugung, analoge Modemfunktionen, Rufvermittlungston- (Rufton, Besetztton) Erzeugung, PCM-Linear- und Linear-PCM-Umwandlung und Sprachaufforderungswiedergabe. Wie oben angezeigt gewährleistet der Sprachverarbeitungs-DSP 415 ebenfalls Modemfunktionen wie V.x-Modemfunktionen, um zusätzlich POTS- oder andere analoggestützte Bildrufe zu unterstützen. Der Sprachverarbeitungs-DSP 415 verbindet mit dem Mikroprozessorsystem 260 und dem Netzwerk-Codec (Kodierer/Dekodierer) 330 über den Bus 261. Der Speicher 420 (verbunden mit dem Sprachverarbeitungs-DSP 415) beinhaltet in der bevorzugten Ausführung Nur-Lese-Speicher mit hoher Speicherdichte (bezeichnet als Sprach-ROM), der PCM-kodierte (oder komprimierte) Sprachsegmente enthält, die für die Wechselwirkung mit dem Nutzer benutzt wird, wie zur Aufforderung an den Nutzer zur Tastatur-DTMF- oder Wählpulseringabe im Bildrufmodus. Zusätzlich können wahlweise Sprachspeicher mit wahlfreiem Zugriff für Nutzersprachspeicherungsfunktionen benutzt werden und elektrisch veränderbare, programmierbare nichtflüchtige (durch einfaches Steuersignal löschbare) Speicher für die Speicherung von Programmen (und Aktualisierungen) oder Algorithmen.

Die Nutzertonschnittstelle 255 arbeitet in der bevorzugten Ausführung in einem von zwei Modi, erstens für Telefonie (POTS) und zweitens für Bildkonferenzschaltung (Rufen). Der Telefonie-(POTS) Modus ist nutzertransparent wie ein Fehlermodus, der begonnen wird, immer wenn der Nutzer den Hörer abnimmt. Wie unten genauer erläutert wird, wird der Bildkonferenzschaltungsmodus als Ausnahme durch den Nutzer begonnen, wenn eine spezielle, vorbestimmte Folge eingegeben (gewählt) wird, die in der bevorzugten Ausführung nicht als eine Telefoniefolge erkannt wird. Im Telefonie-(POTS) Modus erzeugt der Sprachverarbeitungs-DSP 415 den Teilnehmer "Wähl"ton, wenn das Nutzertelefon 295 oder das Bildtelefon 120 abgehoben wird. Der Nutzer gibt dann die Wahlfolge über die Tastatur eines Telefons 295 oder Bildtelefons 120 ein, genauso wie bei der bekannten oder Teilnehmertelefonwahl. Der Sprachverarbeitungs-DSP 415 dekodiert die Wahlziffern und speichert sie in einem Wahlspeicherpuffer des Speichers 420. Bei der Dekodierung der ersten zwei Ziffern, die eingegeben wurden (die nicht die ersten zwei Ziffern der speziell vorbestimmten Bildruffolge sind), erkennt der Sprachverarbeitungs-DSP 415, daß der geforderte Ruf kein Bildruf ist und signalisiert

folglich den Mikroprozessorsystem 260, einen POTS-Ruf über das Ton/Bildnetzwerk 100 auszulösen, indem die Telefonie-(analoge) Schnittstelle 250 benutzt wird. Wenn der Ruf gewährt wird (durch das Netzwerk 140) und die Tonverbindung mit dem lokalen digitalen oder analogen Schalter hergestellt wurde, liefert der Sprachverarbeitungs-DSP 415 die gespeicherten Ziffern an den lokalen digitalen oder analogen Schalter und verbindet die Tonpfade zwischen dem Telefon des Nutzers (den Telefonen der Nutzer) und dem Netzwerk 140. Von diesem Punkt an wird der Sprachverarbeitungs-DSP 415 keine gewählten Ziffern dekodieren und wird den digitalen Eingangs- und Ausgangs PCM Sprachdatenstrom einfach durchleiten, bis das Nutzertelefon aufgelegt wird und der Ruf beendet ist.

Die Tonnutzerschnittstelle 255 kann alternativ für eine Telefoniesitzung eine Verbindung mit einer Zentralstelle eines Netzwerkes 140 herstellen oder aufrechterhalten, um die Transparenz für Telefonie zu gewährleisten. Wenn die Eingabe der speziellen vorbestimmten Folge für Bildmodus erkannt wird, unterbricht oder beendet die Tonnutzerschnittstelle 255 die Zentralstellenverbindung und beginnt den Bildmodus unter örtlicher Steuerung des drahtlosen Videozugriffsgeräts 201 (oder 110).

Wie oben angezeigt, leitet der Nutzer den Bildkonferenzschaltungsmodus als eine Ausnahme des normalen Telefoniemodus durch die Eingabe einer speziellen vorbestimmten Folge ein, die durch den Sprachverarbeitungs-DSP 415 als eine Nichttelefoniefolge erkannt wird und, zusätzlich in der bevorzugten Ausführung, als die speziell für den Bildmodus vorbestimmte Folge. Diese Verfahrensweise wird unten ebenfalls in Bezug auf die Flußdarstellung von Fig. 19 erläutert. Für den Bildkonferenzschaltungsmodus der bevorzugten Ausführung sind die ersten zwei Ziffern der speziellen, vorbestimmten Folge einzigartig wie "***" und speziell ungenutzt in einem Standard-POTS-Ruf und können folglich dem Ton/Sprachverarbeitungs-DSP 415 speziell signalisieren, den Bildrufmodus zu beginnen. Alternativ könnten andere spezielle vorbestimmte Folgen für die Erkennung des Bildkonferenzschaltungsmodus durch den Sprachverarbeitungs-DSP 415 vom Nutzer programmiert sein. Unmittelbar nach der Dekodierung der zwei speziellen Ziffern oder einer anderen speziellen vorbestimmten Folge, erzeugt oder spielt der Sprachverarbeitungs-DSP 415 eine Sprachaufforderungsfolge, wie "Bitte wählen Sie eine Rufauswahlmöglichkeit aus oder drücken Sie die '#'-Taste für Hilfe", die im Sprach-ROM-Teil des Speichers 420 gespeichert ist. Die Schritte, die der Sprachverarbeitungs-DSP 415 unternimmt, werden dann von der Folge abhängen, die eingegeben wird, oder von der Taste, die der Nutzer der Anfangsaufforderung folgend drückt. Zum Beispiel kann der Nutzer, wenn die '#'-Taste gedrückt wird, eine Auswahl von Aufforderungen hören wie zum Beispiel die folgenden:

- "Um einen Verzeichnisruf auszulösen, drücke*"
- "Um das Rufverzeichnis zu aktualisieren, drücke 2"
- "Um einen manuellen Bildruf auszulösen, drücke 3"
- "Um die Kamera stummzuschalten, drücke 4"
- "Um die Kamera auf Ihrem Fernsehgerät zu sehen, drücke 5"
- "Um diese Auswahl nochmals zu hören, drücke #"

So wird in der bevorzugten Ausführung eine automatisierte und nutzerfreundliche Aufforderungsfolge benutzt, um den Nutzer zur Auslösung eines drahtlosen Bildkonferenzschaltungsrufs zu führen. Wenn die Eingabe vollständig ist, wird die Information dann vom Sprachverarbeitungs-DSP 415 zum Mikroprozessorsystem 260 geleitet, das dann versuchen wird, den Ruf über das Netzwerk 140 zu

verbinden. Wenn erfolgreich, werden die Tonpfade (Eingangs- und Ausgangstonsignale) zum Telefon 295 und dem drahtlosen Bildtelefon 120 durchgeschaltet, der Ausgangsbildpfad wird zum Bildtransponder 115 und allen Fernsehgeräten 240 (oder anderen Bildanzeigen 225) durchgeschaltet und der Eingangsbildpfad wird von der Kameraschnittstelle 235 geschaltet (stammt von der Videokamera 230). Der Bildruf endet, wenn das drahtlose Bildtelefon 120 oder das Telefon 295 aufgelegt wird oder ein weiteres Steuersignal über die Nutzerschnittstelle 215 oder die Nutzertonschnittstelle 255 eingegeben wird.

Es sollte angemerkt werden, daß in der bevorzugten Ausführung eine einfache Verzeichniseigenschaft benutzt werden kann, um den Bildrufvorgang zu vereinfachen. Nachdem zum Beispiel der Nutzer abhebt und die "*" -Taste dreimal drückt, gefolgt von einer einzigen Ziffer "1", "2" ... "9", kann ein Ruf automatisch durch die Verwendung einer Nummernfolge ausgelöst werden, die im Verzeichnis unter dieser Ziffer gespeichert ist. Diese Eigenschaft kann unter einer Vielzahl von Umständen notwendig oder wünschenswert sein, zum Beispiel, wenn ein ISDN-Ruf die Eingabe von zwei einzelnen 10-stelligen Nummern erfordern könnte, um den Ruf durch das Netzwerk 140 zu schalten. Ebenfalls als Option in der bevorzugten Ausführung kann ein moderneres System eine einfache Namensmarkierung oder eine andere alphanumerische Eingabe, die mit der Verzeichniseingabe verbunden ist, speichern, die durch den Nutzer erzeugt wurde und an den Nutzer durch den Sprachverarbeitungs-DSP 415 wiedergegeben wird. Eine Aufforderung als Reaktion darauf, einen Verzeichnisruf auszulösen, kann zum Beispiel sein: "Um die 'Großmutter' anzurufen, drücken Sie 1"; "Um die 'Mutter' anzurufen, drücken Sie 2"; "Um das 'Werk' anzurufen, drücken Sie 3"; wobei die Sprachsegmente "Großmutter", "Mutter" und "Werk" vom Nutzer gesprochen, aufgezeichnet und im Speicher 420 gespeichert werden. Modernere Systeme können Sprecher/Stimmenerkennungsverfahren beinhalten, um die Nutzerauswahl zu erkennen, wodurch die Notwendigkeit, irgendwelche Tasten auf einer Telefontastatur zu drücken oder einer anderen manuellen Eingabe von Informationen an die Nutzerschnittstelle 215 oder Nutzertonschnittstelle 255 eliminiert wird. Es sollte ebenfalls angemerkt werden, daß auch Bildrufsteuerungsfunktionen wie Kamerastummschaltung, Aufhebung der Stummschaltung und lokale Wiedergabe (Rückschleife) mit der gleichen Nutzerschnittstelle ausgewählt werden können. Andere moderne Systeme können ebenfalls die Benutzung des drahtlosen Bildtelefons 120, der Bildanzeige 225 oder des Fernsehgeräts 240 für eine auf dem Bildschirm sichtbare Anzeige des Optionsmenüs beinhalten, mit der entsprechenden Eingabe von Nutzersteuersignalen wie Rufsteuerungs- und Auslösungsinformationen, die in einer Vielzahl von Möglichkeiten auftreten, wie durch die Tastatur des drahtlosen Bildtelefons 120 oder der Telefone 295, durch eine Infrarotfernsteuerungsverbindung mit dem drahtlosen Videozugriffgerät 201 (101 oder 301) oder durch den Eingangsbildpfad über den zweiten Datenübertragungskanal 227. Auf diese Weise kann die Tastatur oder die Fernsteuerungsverbindung, die mit der Bildanzeige gekoppelt ist, in effektiver Weise eine verteilte grafische Nutzerschnittstelle für die Rufsteuerung bilden. Diese verschiedenen Verfahren der Nutzeraufforderung, Anzeige auf dem Bildschirm und Nutzerrückkopplung, sind besonders nützlich, den Nutzer durch den Vorgang der Auslösung eines Bildrufs zu führen und helfen, das drahtlose Bildkonferenzschaltungssystem 200 (100 oder 300) besonders nutzerfreundlich zu machen. Zusätzlich zeigen diese verschiedenen Verfahren auch die "Vierfältigkeit" des Gebrauchs eines drahtlosen Bildtelefon 120 in der bevorzugten Ausführung,

zur Telefonie, zur Toneingabe und -ausgabe, zur Bildausgabe und zur Rufsteuerung.

Fig. 9 ist ein Blockdiagramm, das einen RF-Modulator 270 der bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert. Der RF-Modulator 270 wandelt das Basisbandausgangsbildsignal vom Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Teilsystem 265 wie ein kombiniertes NTSC/PAL-Bildsignal in ein Hochfrequenzgangsbildsignal, wie ein amplitudenmoduliertes Restseitenband-RF-Signal um, das zum Bildtransponder 115 übertragen wird und das zum Beispiel über einen Empfänger eines Nutzerfernsehgeräts 240 betrachtet werden kann, wenn er auf Kanal 3 oder 4 abgestimmt ist. Der RF-Modulator 270 kann in einer Vielzahl von Möglichkeiten realisiert sein, einschließlich durch die Benutzung eines Bildmodulators 425 wie ein Motorola MC1373, gefolgt von einer Verstärkungsstufe (Verstärker) 430, die in der bevorzugten Ausführung verwendet wird, um Verluste vom Richtungskoppler 290 zu überwinden, der das RF-Ausgangsbildsignal in den zweiten Datenübertragungskanal 227 wie ein Koaxialkabelsystem in den Nutzergebäuden speist. Ein schaltbarer Kammfilter kann auch benutzt werden, um das gegenwärtige Programm von einem besonderen Kanal (RF-Bildträger) zu entfernen, während das Hochfrequenzgangsbildsignal in den zweiten Datenübertragungskanal 227 eingespeist wird.

Fig. 10 ist ein Blockdiagramm, das einen RF-Demodulator 275 der bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert. In der bevorzugten Ausführung ist der RF-Demodulator 275 ein Vollüberlagerungsempfänger, der auf einen speziellen Kanal im 900 MHz Band oder 1,2 GHz Band abgestimmt ist, um das Hochfrequenzeingangsbildsignal von der Kameraschnittstelle 235 (das von der Videokamera 230 stammt) zu empfangen. Das Hochfrequenzeingangsbildsignal, vom Richtungskoppler 290 in den RF-Demodulator 275 gespeist, wird im Vorfilter 435 durch einen Bandpaß gefiltert (entweder auf 900 MHz oder 1,2 GHz), dann zu einer Zwischenfrequenz (IF) von zum Beispiel 45 MHz abwärts gemischt, indem ein Mischer 440 und ein fester Referenzoszillator 445 benutzt wird. Das Signal wird dann durch einen SAW Filter 450 Oberflächenschallwellen-(SAW) gefiltert oder sonst bandpaßgefiltert und zu einem (Farb-) TV-IF-Teilsystem 460 wie ein Motorola MC44301 übertragen, das die Verstärkung, AM-Erkennung (Demodulation) und automatische Feinabstimmung gewährleistet, was in einem Basisbandeingangsbildsignal (kombinierten Basisbandeingangsbildsignal) resultiert. Dieses Basisbandeingangsbildsignal wird dann zum Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Teilsystem 265 zur weiteren Verarbeitung wie oben erläutert übertragen.

Fig. 11 ist ein Blockdiagramm, das eine Kameraschnittstelle 235 der bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert. Die Kameraschnittstelle 235 wird in Verbindung mit einer Videokamera (oder Camcorder) 230 benutzt, die ihr Signal als einen RF-Bildträger auf Kanal 3 oder 4 (61,25 oder 67,25 MHz) ausgibt und wird benutzt, um den Bildträger zu einem RF-Träger auf 900 MHz oder 1,2 GHz aufwärtszuwandeln ohne dazwischenliegender Demodulation und Modulation des Bildsignals. Wie oben erläutert, kann die Kameraschnittstelle 235 weggelassen werden, wenn das drahtlose Videozugriffgerät 201 (oder 101) nicht mit CATV-Diensten verbunden ist, in diesem Fall kann die Videokamera 230 direkt mit dem zweiten Datenübertragungskanal 227 verbunden werden (vorausgesetzt, daß Störungen mit dem RF-Ausgangsbildsignal vermieden werden können, zum Beispiel dadurch, daß man das RF-Eingangsbildsignal

von der Videokamera 230 auf einem anderen Kanal hat als das RF-Ausgangsbildsignal vom drahtlosen Videozugriffsgerät 201). Wie in Fig. 11 erläutert, wird das Eingangsbildsignal von der Videokamera 230 zu der geforderten Ausgangsfrequenz durch die Benutzung eines Versetzungsmischers 465, eines festen Referenzoszillators 470 und eines Bandpaßfilters 475 aufwärtsgemischt. Wenn zusätzliche Eingangsbildsignale von zum Beispiel zusätzlichen Videokameras gewünscht werden, können die Eingangsbildsignale auch multiplexiert werden, nicht erläutert in Fig. 11. Diese Eigenschaft kann zum Beispiel wünschenswert sein, wenn das System für die Überwachung von mehreren Punkten oder Standorten genutzt werden soll, oder wenn der Nutzer wünscht, zusätzliche Fenster oder Bildschirme innerhalb der Bildschirme zu übertragen.

Alternativ kann, wie oben erwähnt, die Kameraschnittstelle 235 direkt in der Videokamera 230 enthalten sein. Zusätzlich kann für solche Kameras, die ein kombiniertes NTSC/PAL-Bildsignal (eher als ein RF Bildträger auf Kanal 3 oder 4) erzeugen, innerhalb der Kameraschnittstelle 235 eine zusätzliche Stufe zugefügt werden, um das kombinierte NTSC/PAL-Bildsignal vor dem Versetzungsmischen durch Versetzungsmischer 465 auf einen RF-Bildträger zu modulieren, oder anstelle des Versetzungsmischens das kombinierte NTSC/PAL-Bildsignal direkt auf 900 MHz oder 1,2 GHz zu modulieren, um das RF-Eingangsbildsignal zu bilden.

Fig. 12 ist ein Blockdiagramm, das einen Hochfrequenz-Bildtransponder 115A einer bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert (der in Verbindung mit einem entsprechenden drahtlosen Hochfrequenz-Bildtelefon 120A benutzt wird, das unten mit Bezug auf Fig. 14 erläutert wird). Der Hochfrequenz-Bildtransponder 115A empfängt das Hochfrequenz-Ausgangsbildsignal, das durch die Nutzergebäude auf dem zweiten Datenübertragungskanal 227 gesendet wird und der Hochfrequenz-Bildtransponder 115A sendet seinerseits dieses Signal weiter über eine Luftschnittstelle (Sendeschnittstelle) zum Bildtelefon, gewöhnlich auf einer zweiten oder unterschiedlichen Frequenz wie 900 MHz. Wie in Fig. 12 erläutert wird ein Hochfrequenz-Ausgangsbildsignal auf dem zweiten Datenübertragungskanal 227 auf eine Zwischenfrequenz (IF) wie 45,75 MHz überlagerungsmäßig umgewandelt, indem eine Mischerschaltung 500, eine Frequenzsynthesizer- (oder Phasensperschleifen-) Schaltung 510 (wie ein Motorola MC145220) und ein Umwandler 505 (der eine Quadratwelle vom Frequenzsynthesizer 510 in eine sinusförmige umwandelt) benutzt werden. Der Frequenzsynthesizer 510 kann so programmiert werden, daß der Bildtransponder 115A auf jedem Standard-CATV-Kanal empfangen kann, indem die Kanalauswahl 515 benutzt wird, die eine Mikroprozessorsteuereinheit sein kann oder programmierbare Schalter. Einer Verstärkungsstufe (oder Verstärker) 520 folgend wird ein IF-Bandpaßfilter 525 benutzt, um unerwünschte Mischkomponenten und Nachbarkanalsignale zu entfernen. Von der IF wird das kombinierte NTSC-kodierte Bildsignal an einen weiteren Mischer 530 angelegt, der die Frequenz aufwärts zum 900 MHz Band übersetzt, indem eine separate zweite Frequenzsynthesizer (PLL) Schaltung 540 benutzt wird, um die Frequenzübersetzung durchzuführen, ebenso mit einem zweiten Umwandler 535. Das resultierende Signal wird dann im Filter 545 bandpaßgefiltert, in einer zweiten Verstärkungsstufe 550 verstärkt und an die Antenne 555 angelegt, die das Ausgangsbildsignal, bezeichnet als ein zweites Ausgangsbildsignal oder als ein zweites Frequenz-Ausgangsbildsignal, über die Luftschnittstelle (Sendeschnittstelle) abstrahlt. Es ist zu bemerken, daß jedes andere Frequenzband (zweite Frequenz) benutzt werden

kann, das leistungsarmen (vorzugsweise unlizenzierten) Betrieb solcher Breitbandsignale gestattet.

Fig. 13 ist ein Blockdiagramm, das einen Infrarot Bildtransponder 115B einer bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert (der in Verbindung mit einem entsprechenden drahtlosen Infrarot-Bildtelefon 120B benutzt wird, das unten mit Bezug auf Fig. 15 erläutert wird). Bezüglich Fig. 13 wird wie in der RF-Version ein Hochfrequenz-Ausgangsbildsignal auf dem zweiten Datenübertragungskanal 227 auf eine Zwischenfrequenz (IF) wie 45,75 MHz überlagerungsmäßig umgewandelt, indem eine Mischerschaltung 560, eine Frequenzsynthesizer- (oder Phasensperschleifen-) Schaltung 570 (wie ein Motorola MC145220) und ein Umwandler 565 (der ebenfalls eine Quadratwelle vom Frequenzsynthesizer 570 in eine sinusförmige umwandelt) benutzt werden. Einer Verstärkungsstufe (oder Verstärker) 575 und einem IF-Bandpaßfilter 585 folgend, wird das IF-Bildsignal an einen Fernseh-IF-Prozessor 585 wie einen Motorola MC44301 angelegt. Dieser IF-Prozessor 585 wandelt das IF-Signal zum Basisband und gewährleistet auch eine Bilderkennungsfunktion. Der Ausgang des IF-Prozessors 585 ist ein kombiniertes Bildsignal, das dann an eine Treiberschaltung 590 und eine Kette von Infrarotsenderlichtemittierenden Dioden (LEDs) 595 angelegt wird. Die IR-LEDs wandeln das elektrische, kombinierte Bildsignal in infrarotes Licht um, das amplitudenmoduliert ist und das über eine Luftschnittstelle (Sendeschnittstelle) wie in den Nutzergebäuden gesendet wird. Eine DC-Vorspannungsschaltung 597 wird benutzt, um die LEDs 595 auf einem linearen Arbeitspunkt einzustellen.

Fig. 14 ist ein Blockdiagramm, das ein drahtloses Hochfrequenz-(RF) Bildtelefon 120A einer bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert (das in Verbindung mit einem entsprechenden Hochfrequenz-Bildtransponder 115A benutzt wird, der oben erläutert wurde). Als Teil eines RF-Empfängers 608 innerhalb des drahtlosen RF-Bildtelefons 120A wird das zweite Ausgangsbildsignal, das vom Hochfrequenz-Bildtransponder 115A gesendet wird und das an der Antenne 600 erscheint, durch einen Bandpaßfilter 603, der auf der gewünschten Trägerfrequenz wie 900 MHz zentriert ist, vorgefiltert. Das Ausgangssignal von der drahtlosen Telefonbasisstation 110 wird ebenfalls durch die Antenne 600 aufgenommen und zum Tonsendeempfänger-Teilsystem 605 (unten genauer mit Bezug auf Fig. 17 erläutert) übertragen. Weiterhin in Bezug auf Fig. 14 wird das bandpaßgefilterte Signal vom Filter 603 dann zu einer Zwischenfrequenz (IF) wie 45,75 MHz überlagerungsmäßig umgewandelt (indem wie oben erläutert ein Mischer 607, ein Wandler 609 und ein Frequenzsynthesizer 610 verwendet werden). Das resultierende Signal wird in der Verstärkungsstufe 612 verstärkt, im Filter 614 bandpaßgefiltert und an einen Fernseh-IF-Prozessor 616 wie einen Motorola MC44301 angelegt. Dieser IF-Prozessor 616 wandelt das IF-Ausgangsbildsignal in ein Basisbandausgangsbildsignal wie ein kombiniertes NTSC/PAL-Bildsignal und gewährleistet ebenfalls verschiedene Bilderkennungsfunktionen und andere Bildfunktionen. Das resultierende Basisbandbildsignal wird dann an eine Anzeigetreiberschaltung 618 gelegt, die horizontale und vertikale Komponenten der Bildinformation bereitstellt, um eine Flüssigkristallanzeige (LCD) 620 anzusteuern, so daß das Ausgangsbildsignal dann auf dem LCD 620 oder einer anderen vergleichbaren Bildanzeige angezeigt wird. In anderen Ausführungen können die Funktionen des IF-Prozessors 616, des Anzeigetreibers 618 und möglicherweise anderer Komponenten des RF-Empfängers 608 in einem IC wie einem Motorola MC44302 kombiniert sein.

Fig. 15 ist ein Blockdiagramm, das ein drahtloses Infrarot-Bildtelefon 120B einer bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert (das in Verbindung mit einem entsprechenden Infrarot-Bildtransponder 115B benutzt wird, der oben erläutert wurde). Wie oben für das drahtlose RF-Bildtelefon 120A erläutert wurde, wird das Ausgangssignal von der drahtlosen Telefonbasisstation 110 ebenfalls von einer Antenne 626 aufgenommen und zum Tonsendeempfänger-Teilsystem 605 (unten genauer erläutert mit Bezug auf Fig. 17) übertragen. Bezugnehmend auf Fig. 15, die einen IR-Empfänger bildet, wird das optische Signal, das vom IR-Bildtransponder 115B gesendet wird, an den Linsen 625 empfangen, wo das optische Signal an eine Infrarotdetektordiodenschaltung 627 angelegt wird. Diese Infrarotdetektordiodenschaltung 627 wandelt das optische Signal zurück in ein elektrisches Signal, indem ein amplitudenmoduliertes kombiniertes Bildsignal wiederhergestellt wird, das dann in der Verstärkungsstufe 629 verstärkt wird und an einen Anzeigetreiber 631 angelegt wird. Das resultierende Signal wird dann auf einer Flüssigkristallanzeige (LCD) 633 oder einer anderen vergleichbaren Bildanzeige angezeigt.

Fig. 16 ist ein Blockdiagramm, das eine drahtlose Telefonbasisstation 110 einer bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert. Der Eingangston-, Ausgangston- und Steuerungsteil der drahtlosen Telefonbasisstation 110 kann ausgeführt sein, indem schnurlose oder drahtlose Standardtelefontechnologie wie CT-1, CT-2, DECT usw. benutzt wird. Diese Komponenten, die die drahtlose Telefonbasisstation 110 bilden und verwendet werden, um eine vollduplexfähige Tontelefonverbindung zu realisieren, können ebenfalls in das drahtlose Videozugriffsgerät 301 integriert werden oder können als selbstständiges Gerät arbeiten, wie in den Systemen gezeigt, die in den Fig. 1 und 2 erläutert wurden. Bezugnehmend auf Fig. 16 ist die drahtlose Telefonbasisstation 110, die vorzugsweise auf 49 MHz oder 900 MHz arbeitet, an die Telefonverkabelung mit verdrehten Leitungspaaren innerhalb der Wohnung über die Informations- und Klingelleitungen 641 bzw. 642 koppelbar. Die Verkabelung mit verdrehten Leitungspaaren wie die Leitung 294, die in Fig. 2 erläutert wird, ist an das drahtlose Videozugriffsgerät 101 (oder 201) über die Nutzerschnittstelle 215 bzw. die Nutzerschnittstelle 255 koppelbar, die das Eingangssignal und des Ausgangssignal wie oben erläutert verarbeiten. Die drahtlose Telefonbasisstation 110 gewährleistet die Verbindung mit dem Zweidrahttelefonkabel, indem jene Tonsignale in und aus Hochfrequenztonsignalen, die in die Nutzgebäude gesendet werden, umgewandelt werden.

Weiterhin mit Bezug auf Fig. 16 wird ein Tonsignal von den Informations- und Klingelleitungen 641 und 642 an eine Netzwerkschnittstelle 640 gelegt, die Netzwerkabschirmung und Signalumwandlung gewährleistet. Die Telefonschnittstelle 643 wie ein Motorola MC34016 bildet die Schnittstelle zur Telefonleitung und führt alle Sprach- und Leitungsschnittstellenfunktionen aus wie DC- und AC-Leitungsabschluß, 2-auf-4-Drahtumwandlung, automatische Verstärkungssteuerung und Gabelumschaltersteuerung. Der Tonausgang dieser Telefonschnittstelle 643 treibt ein Senderteilsystem 645, vorzugsweise ein leistungsarmer 49 MHz FM-Sender-IC wie ein Motorola MC2833. Dieses Einchip-FM-Senderteilsystem gewährleistet gemeinsam mit passiven äußeren Komponenten Verstärkung, FM-Modulation und Aufwärtsumwandlung zur 49 MHz RF-Trägerfrequenz. Der Ausgang dieses Senderteilsystems 645 ist ein Hochfrequenzsignal, das Tonausgangsinformationen enthält (und wird dementsprechend hierin als ein Hochfrequenzausgangssignal bezeichnet), das an eine Duplexfilter-

tung 649 und die Antenne 651 zur Übertragung des Ausgangssignals zum drahtlosen Bildtelefon 120 angelegt wird.

Dementsprechend ist das vom drahtlosen Bildtelefon 120 gesendete Signal ein Hochfrequenzsignal, das Toneingangsinformationen enthält (und wird dementsprechend hierin als ein Hochfrequenzeingangssignal bezeichnet) und wird an der Antenne 651 empfangen, im Duplexer 649 duplexgefiltert und an einen Schmalband-FM-Empfänger 647 wie der Motorola MC3335 gelegt. Dieser Empfänger 647 gewährleistet duale FM-Umwandlung durch Oszillatoren, Mischer, Quadraturentscheider und Trägererkennterschaltungen. Der wiedergewonnene Tonausgang vom Empfänger 647 wird an die Telefonschnittstelle 643 (und die Netzwerkschnittstelle 640) gelegt für die Übertragung des Eingangssignals zur Nutzerschnittstelle 215 oder zur Nutzerschnittstelle 215 zur Verarbeitung wie oben erläutert.

Fig. 17 ist ein Blockdiagramm, das einen drahtlosen Telefonfontonsendeempfänger 605 einer bevorzugten Geräteausführung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung erläutert. Die Hochfrequenzeingangs- und -ausgangssignale (gesendet zu und von der drahtlosen Telefonbasisstation 110) werden in den Tonsendeempfänger 605 eingegeben (und von dem Tonsendeempfänger 605 ausgegeben) über eine Antenne wie die Antenne 626 oder Antenne 600, die oben erläutert wurde, und über den Duplexer 655. In dem schnurlosen Bildtelefon wird ein Telefonteilsystem wie der Motorola MC13109 gemeinsam mit anderen äußeren Schaltungen benutzt, um die Tonsendeempfängerfunktionen zu gewährleisten, obwohl andere Standard-Schnurlos-Telefonsysteme ebenfalls verwendet werden können. Das Telefonteilsystem 657 wie ein MC13109 integrieren vorzugsweise einige der Funktionen in einen einzelnen integrierten Schaltkreis, einschließlich einen dualen Umwandlungs-FN-Empfänger, eine Tonkompanderfunktion, einen dualen programmierbaren PLL zur Frequenzerzeugung und eine Erkennung des Batteriezustandes (Entladungskontrolle). Die Mikrosteuereinheit 663 verbindet mit dem Telefonteilsystem 657, um Sender- und Empfängerfrequenzprogrammierung und Sendeempfängersteuerfunktionen, Eingabeerkennung der Tastatur 665, DTMF-Erzeugung und andere Steuerfunktionen zu gewährleisten. Sendefunktionen werden durch den spannungsgesteuerten Oszillator 667 realisiert, der auf die Trägerfrequenz programmiert ist und die Trägerfrequenz (zum Beispiel 49 MHz) bereitstellt, die für den Eingangston FM-moduliert wird, im Filter 670 gefiltert wird und an die Antenne 600 oder 626 angelegt wird. Das Ausgangssignal wird vom Nutzer über das Mikrofon 661 empfangen.

Fig. 18 ist ein Flußdiagramm, das das Verfahren der bevorzugten Ausführung der vorliegenden Erfindung erläutert. Wie in Fig. 18 erläutert, beginnt das Verfahren, Startschritt 700, mit dem Empfang eines ersten Protokollsignals wie ein Q.x- oder V.x-kodiertes/moduliertes H.32x-Ton/Bildsignal, um ein Empfangsprotokollsignal zu bilden, Schritt 705. In der bevorzugten Ausführung wird der Schritt 705 in der Netzwerkschnittstelle 210 durchgeführt. Als nächstes wird im Schritt 715 das Empfangsprotokollsignal in ein Basisbandausgangsbildsignal und ein Ausgangssignal umgewandelt. In der bevorzugten Ausführung wird der Schritt 715 durch die Prozessoranordnung 190 und im besonderen durch das Mikroprozessorteilsystem 260 (und möglicherweise den Sprach-DSP 415) und das Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Teilsystem 265 durchgeführt. In der bevorzugten Ausführung, die ein drahtloses Bildtelefon 120 oder ein Telefon 295 für die Tonausgabe und -eingabe verwendet, ist die Unabhängigkeit des Ausgangssignals vom Ausgangsbildsignal eine wichtige Eigenschaft der vor-

liegenden Erfindung. Im Fall, daß ein Fernsehgerät 240 oder eine andere Bildanzeige auch für die Tonausgabe benutzt werden soll, kann das Ausgangstonsignal mit dem Basisbandausgangsbildsignal kombiniert werden (eher als den Tonanteil herauszuseparieren und ihn getrennt durch die drahtlose Telefonbasisstation 110 zu leiten). Als nächstes wird in Schritt 725 das Basisbandausgangsbildsignal (und möglicherweise genauso das Ausgangstonsignal) moduliert, um ein Hochfrequenzausgangsbild- (und Ton) Signal zu bilden, auch als ein kombiniertes Ausgangsbildsignal bezeichnet, und in Schritt 735 wird das RF-Ausgangsbild- (und Ton) Signal übertragen. In der bevorzugten Ausführung werden die Schritte 725 und 735 durch den RF-Modulator/Demodulator 205 oder den RF-Modulator 270 durchgeführt. Zusätzlich kann das Ausgangstonsignal auch eine Kombination sowohl vom Ton am nahen Ende als auch vom Ton am fernen Ende (Fern-ton) sein, was in einem kombinierten Ton vom nahen und fernen Ende resultiert, der an der Bildanzeige verfügbar ist. Diese Kombination würde sowohl die Aufzeichnung als auch die Überwachung der Ton/Bildinformationen von sowohl dem nahen als auch dem fernen Ende gestatten. Als nächstes wird im Schritt 745 das Hochfrequenzausgangsbildsignal zu einer zweiten Frequenz wiedermoduliert, um ein zweites Ausgangsbildsignal zu bilden und im Schritt 750 wird das zweite Ausgangsbildsignal übertragen, wobei beide Schritte 745 und 750 vorzugsweise durch den Bildtransponder 115 durchgeführt werden.

Gleichzeitig mit den Schritten 705, 715, 725, 735, 745 und 750 (die den Empfang der Bildkonferenzinformationen (an einem lokalen Standort) von einem anderen Standort wie einem entfernten Standort einschließt) treten in der bevorzugten Ausführung die Schritte 710, 720, 730 und 740 ebenfalls auf (die die Übertragung von Bildkonferenzinformationen (von einem lokalen Standort) zu einem anderen Standort wie zu einem entfernten Standort einschließt). Im Schritt 710 werden ein Hochfrequenzeingangsbildsignal und ein Eingangstonsignal empfangen. Wie oben angezeigt, sind in der bevorzugten Ausführung das Eingangsbildsignal und das Eingangstonsignal voneinander unabhängig. In der bevorzugten Ausführung wird das Hochfrequenzeingangsbildsignal von der Kameraschnittstelle 235 (oder direkt von der Videokamera 230) durch den RF-Demodulator 275 oder den RF-Modulator/Demodulator 205 empfangen und ein Eingangstonsignal wird über die drahtlose Telefonbasisstation 110 empfangen und wird entweder zur Nutzerschnittstelle 215 oder zur Nutzertonschnittstelle 255 übertragen. Alternativ kann das Eingangstonsignal auch durch ein Mikrofon in der Videokamera 230 empfangen werden und als ein Teil des RF-Eingangsbildsignals von der Kameraschnittstelle 235 eingeschlossen sein. Als nächstes wird vorzugsweise im RF-Demodulator 275 oder im RF-Modulator/Demodulator 205 im Schritt 720 das RF-Eingangsbild- (und möglicherweise Ton-) Signal demoduliert, um ein Basisbandeingangsbild- (und möglicherweise Ton-) Signal zu bilden. Im Schritt 730 werden das Basisbandeingangsbildsignal und das Eingangstonsignal in ein zweites Protokollsignal umgewandelt, vorzugsweise durch die Prozessoranordnung 190 oder im besonderen durch das Ton/Bild-Kompriemierungs/Dekomprimierungs-Teilsystem 265, das Mikroprozessorteilsystem 260 und den Sprach-DSP 415. Im Schritt 740 wird das zweite Protokollsignal gesendet, um ein Sendeprotokollsignal zu bilden, vorzugsweise durch die Netzwerkschnittstelle 210. Den Schritten 750 und 740 folgt der Schritt 755, wenn die Bildkonferenz beendet worden ist, wie durch Auflegen, kann das Verfahren enden, Rücksprungsschritt 760 und wenn die Bildkonferenz im Schritt 755 nicht beendet worden ist, fährt das Verfahren fort, indem es zu den Schritten 705 und 710 zurückkehrt.

Fig. 19 ist ein Flußdiagramm, das die Verfahrensweise der Telefonie- und Bildkonferenzsteuerung in Übereinstimmung mit der bevorzugten Ausführung der vorliegenden Erfindung erläutert. Fig. 19 erläutert ebenfalls die mehrfachen Bedeutungen eines Telefons als ein drahtloses Bildtelefon 120 oder Telefon 295 im System der vorliegenden Erfindung einschließlich der Gewährleistung von Telefonie (POTS), der Gewährleistung von Bildrufsteuerung und der Bereitstellung des Bild- und Tonanteils der Bildkonferenz. Bezugnehmend auf Fig. 19 wird beginnend mit dem Startschritt 800 im Schritt 805 ein Dienstleistungsgesuch erkannt, wie das Abnehmen des Hörers oder der Empfang eines ankommenden Wamsignals. Dann wird im Schritt 810 ein Nutzerhinweis oder Alarmsignal bereitgestellt wie ein Wählton oder ein ankommendes Klingelsignal und Signalisierungsinformationen werden gesammelt, wie DTMF-Ziffern einer Telefonnummer oder "***". Wenn im Schritt 815 eine Bildkonferenz gefordert wurde, wie durch die Eingabe von "***" oder den Empfang einer ankommenden Nachricht vom Netzwerk 140, fährt das Verfahren zum Schritt 835 fort. Wenn keine Bildkonferenz im Schritt 815 gefordert wurde, fährt das Verfahren fort, einen Telefonieruf zu fordern oder einzurichten, wie durch Erzeugung von DTMF-Tönen und Verbindung eines Tonpfades zwischen dem Nutzertelefon und dem Netzwerk 140 im Schritt 820, gefolgt vom Beginn des transparenten Telefoniemodus und der Übertragung der Ton- (typischerweise PCM-) Daten zum Netzwerk 140 im Schritt 825. Die Tondaten werden PCM-kodiert sein und werden durch die Netzwerkschnittstelle 210 in ein geeignetes digitales oder analoges Format (zum Beispiel ISDN, POTS, usw.) umgewandelt sein. Wenn der Telefonieruf im Schritt 830 beendet ist, kann das Verfahren im Rücksprungsschritt 860 enden.

Weiterhin bezüglich Fig. 19 fährt das Verfahren, wenn eine Bildkonferenz im Schritt 815 gefordert wurde, zum Schritt 835 fort und aktiviert das Bildkonferenzsteuersystem, wie durch Abspielen einer Anfangssprachaufforderung wie oben erläutert. Als nächstes wird im Schritt 840 der Typ des Bildeingabegesuchs gesammelt und der entsprechend geforderte Dienst wird durchgeführt, wie das Einleiten eines Bildkonferenzrufs, indem ein Verzeichnis benutzt wird, in dem ein Bildkonferenzrufverzeichnis aktualisiert wird, ein Bildkonferenzruf manuell eingeleitet wird, Stummschaltung eines Eingangs (Ton oder Bild), Gewährleistung einer Rückschleifung (zum Beispiel lokale Selbstansicht wie Überwachung oder andere Beobachtung), Abspielen von Hilfs- oder Fehlermeldungen oder Menüoptionen oder Anregung des Bildkonferenzschaltungsteuersystems. Im Schritt 845 wird ein Bildkonferenzruf gefordert oder eingerichtet (wie für einen ankommenden Bildruf) und im Schritt 850 wird der Bildkonferenzmodus begonnen, wobei protokollkodierte (zum Beispiel H.32x- und entweder Q.x- oder V.x-Protokolle) Ton- und Bilddaten zum Netzwerk 140 übertragen werden. Wenn der Bildkonferenzruf im Schritt 855 beendet wird wie durch Auflegen, kann das Verfahren im Rücksprungsschritt 860 enden.

Eine besonders innovative Eigenschaft der verschiedenen Geräte- und Systemausführungen der vorliegenden Erfindung ist die "Vierfältigkeit" des Gebrauchs eines drahtlosen Bildtelefons 120 oder des Telefons 295 in der bevorzugten Ausführung für Telefonie (POTS), für Toneingang und -ausgang, für Bildausgang und für die Rufsteuerung (um entweder Bild- oder Telefoniemodus auszuwählen). Eine weitere wichtige Eigenschaft der verschiedenen Ausführungen der vorliegenden Erfindung ist die wechselseitige Operationsfähigkeit von sowohl POTS-Telefonie als auch ISDN-Telefonie innerhalb des gleichen Geräts wie einem drahtlosen Bildtelefon 120. Folglich kann das Verfahren der Erfindung,

wenn ein drahtloses Bildtelefon 120 für eine ISDN-Bildkonferenzschaltung benutzt werden kann, verschiedene Modi zur Vermeidung eines potentiellen Konflikts mit gleichzeitiger POTS-Benutzung einschließen. Während einer ISDN-Bildkonferenz zum Beispiel, bei der ein drahtloses Bildtelefon 120 zur Rufsteuerung und für die Toneingabe und -ausgabe verwendet wird, dient das Verfahren zur Vermeidung eines POTS-Konflikts wie jener, der auftreten würde, wenn ein ankommender POTS-Ruf empfangen würde. Eine Alternative zur Vermeidung eines solchen Konflikts würde darin bestehen, die POTS-Leitung 107 besetzt zu schalten, wenn eine solche ISDN-Bildkonferenz im Gange ist. Eine weitere Alternative würde darin bestehen, eine POTS-Priorität für den Tonanteil der Bildkonferenz zu gewährleisten, wie die Freigabe eines Nutzers, um gleichzeitig den POTS-Ton zu empfangen, wenn die Bildkonferenz auftritt (oder die Bildverbindung aufrechterhalten wird) und zum Beispiel anspruchsvolle oder Notsituationen (wie Notrufe) zu meistern, die typischerweise über POTS-Leitungen auftreten würden. Andere Alternativen können die Bereitstellung einer POTS-Rufer-Identifizierungs-(Rufer-ID) Funktionalität einschließen, so daß Rufer-ID FSK-modulierte Daten auf einer Rufer-ID-Einheit angezeigt werden könnten oder auf einer Bildanzeige (entweder Bildanzeige 225 oder eine LCD 620 oder 633), was dem Nutzer erlauben würde zu bestimmen, ob die Bildkonferenz beendet werden sollte oder nicht. Eine solche Alternative kann zum Beispiel durch ein Rufwartesystem (Hörersondersystem) realisiert werden oder durch Rückführung der POTS-Leitung bei einem Hörer-Aufgelegt-Zustand durch ein Klingelsignal und Abheben des Hörers. Ähnliche Konfliktlösungsschemen können für Situationen realisiert werden, wenn auf einen vorhandenen POTS-Ruf, der im Gang ist, ein ankommender ISDN-Bildruf folgt. Zusätzlich kann ein auch lokales Nicht-Netzwerk-Flashsystem realisiert werden, das dem Nutzer gestattet, zwischen einem POTS-Ruf und einem gleichzeitigen ISDN-Bildruf zu makeln. Wie oben ebenfalls angezeigt kann eine solche Konfliktlösung realisiert werden, indem die Kombination der Tastatur eines drahtlosen Bildtelefons 120 oder eines Telefons 295 und einer Bildanzeige (entweder eine Bildanzeige 225 oder eine LCD 620 oder 633) als eine grafische Nutzerschnittstelle für die Eingabe von Nutzersteuersignalen und zur Auswahl von potentiell konkurrierenden Rufen verwendet wird.

Die Netzwerkkonfiguration ist noch eine weitere Funktion, die über ein drahtloses Bildtelefon 120 (oder ein Telefon 295) und die Nutzertonschnittstelle 255 durchgeführt werden kann, indem speziell Menüoptionen verwendet werden, die durch die Verwendung von Anzeigen auf dem Bildschirm (on-screen-display) angezeigt werden (entweder Bildanzeige 225 oder eine LCD 620 oder 633). Wie zum Beispiel in der vierten bezogenen Anmeldung offenbart ist, können automatische ISDN-Konfigurationsfähigkeiten zum Beispiel für ISDN-Parameter wie Schaltertyp und SPID in der Prozessoranordnung 190 realisiert und durch den Nutzer über eine Steuerungsfunktionalität (als Option durch den Nutzer über ein drahtloses Bildtelefon 120, Telefon 295 oder andere Nutzerschnittstelle 215 eingeleitet) ausgeführt werden. Zusätzlich können für POTS-Bildkonferenzschaltungsfähigkeiten, V.x- oder andere Modemkonfigurationsparameter (wie automatische oder manuelle Antwort) ebenfalls als Optionen konfiguriert werden, die durch den Nutzer über ein drahtloses Bildtelefon 120, Telefon 295 oder eine andere Nutzerschnittstelle 215 begonnen werden.

Die Automatische-Antwort-Modemoption erzeugt auch eine weitere mögliche Konfliktebene für POTS-Telefonie gegen POTS-Bildkonferenzschaltung, besonders wenn ein Nutzer einen Telefonanrufbeantworter auf der Telefonie-

(POTS-) Leitung 107 verwendet. Um in der bevorzugten Ausführung zu bestimmen, ob ein ankommender POTS-Ruf für Telefonie oder für Bildkonferenzschaltung ist, kann in der bevorzugten Ausführung ein Träger- (wie eine V.34 Trägerfrequenz) Detektor realisiert sein, so daß, wenn ein Träger gefunden wurde, das drahtlose Videozugriffsgerät 101, 201 oder 301 mit V.x-Protokollen (wie Training) fort fährt und wenn kein Träger erkannt wird, nimmt das drahtlose Videozugriffsgerät 101, 201 oder 301 einen Sprach- (Telefonie-) Ruf an und gestattet dem Telefon 295 (oder dem Anrufbeantworter) zu klingeln und den ankommenden Ruf zu beantworten.

Ähnlich zu ISDN-Telefonie gegenüber ISDN-Bildkonferenzschaltung kann das drahtlose Videozugriffsgerät 101, 201 oder 301 ein H.320- oder anderes Bildprotokoll erkennen und kann eine kennzeichnende Warnung bereitstellen, um einen ankommenden Bildruf anzuzeigen. Wenn der Nutzer dann den Hörer abnimmt, ist der ISDN-Bildruf verbunden, indem zum Beispiel das Q.931-Protokoll benutzt wird. Wenn dementsprechend ein Anrufbeantworter abhebt, kann der Tonanteil des ISDN-Bildrufs durchgeleitet werden, was gestattet, daß eine Tonnachricht während eines zum Beispiel H.320-Bildkonferenzrufs hinterlassen wird.

Zahlreiche Vorteile der verschiedenen drahtlosen Videozugriffsgeräte 101, 201 und 301 und der verschiedenen drahtlosen Bildkonferenzschaltungssysteme 100, 200 und 300 sind leicht erkennbar. Weil erstens das Ausgangsbildsignal moduliert ist und über den zweiten Datenübertragungskanal 227 übertragen wird, wie über ein vollständiges Koaxialkabel innerhalb der Nutzergebäude, kann das Ton/Bildkonferenzschaltungs- und Telefonesystem der bevorzugten Ausführung an mehr als einem bezeichnetem Knoten oder Standort innerhalb der Nutzergebäude arbeiten; zum Beispiel durch die Nutzung aller drahtlosen Bildtelefone, anderer Bildtelefone, Telefone und Fernsehgeräte innerhalb der Nutzergebäude, wodurch mehrfache Betrachtungspunkte und mehrfache Teilnahmepunkte gewährleistet werden. Eine solche Sendefähigkeit der Bildkonferenzschaltungsfunktionalität ist wirklich einzigartig in der Erfindung, die hierin und in der zweiten bezogenen Anmeldung offenbart ist. Außerdem kann das Ton/Bildkonferenzschaltungs- und Telefonesystem der bevorzugten Ausführung mobil sein, indem die Videokamera 230 und die Kameraschnittstelle 235 an einer Unzahl von Standorten aus innerhalb der Nutzergebäude verwendet werden können und wirklich von überall den zweiten Datenübertragungskanal 227 (wie ein Koaxialkabel) erreichen können. Folglich ist der Nutzer für die Bildkonferenzschaltungsmöglichkeiten nicht auf einen einzigen Standort begrenzt, wie an einen PC oder in einem bestimmten Konferenzraum. Außerdem kann das System so konfiguriert werden, wie für zusätzliche Standorte notwendig, zu Beispiel einfach durch Hinzufügen oder Entfernen von Fernsehgeräten und Videokameras.

Eine weitere wichtige Eigenschaft der vorliegenden Erfindung ist die einzigartige Portabilitätseigenschaft des drahtlosen Bildtelefons 120. Zusätzlich verwendet das Ton/Bildkonferenzschaltungs- und Telefonesystem in Übereinstimmung mit der bevorzugten Ausführung Ausrüstungen, die typischerweise in Kundenwohnungen und Gebäuden vorkommen, wie vorhandene Fernsehgeräte, Videokameras oder Camcorder und Telefone. Folglich kann das System zu relativ niedrigen Kosten realisiert werden, besonders im Vergleich mit den gegenwärtig verfügbaren PC-gestützten oder einzelstehenden Bildkonferenzschaltungssystemen. Zusätzlich und im Unterschied zu Bildkonferenzschaltungssystemen nach dem Stand der Technik ist das System der vorliegenden Erfindung so konstruiert, um kompatibel für die Benutzung mit anderen vorhandenen Bildkonferenz-

schaltungssystemen zu sein, zum Beispiel mit solchen, die entweder ISDN- oder POTS-Netzwerke verwenden können, eher als einzeln mit dem einen oder anderen (aber nicht mit beiden) kompatibel zu sein. Überdies ist das System der vorliegenden Erfindung nutzerfreundlich, leicht zu installieren und zu benutzen und sollte relativ billig sein für privaten Kauf und Benutzung durch Kunden.

Noch eine weitere wichtige Eigenschaft der vorliegenden Erfindung ist die Zentralisierung der Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Funktionen und anderer Bildfunktionen im drahtlosen Videozugriffsgerät. Dies gestattet reduzierte Kosten der drahtlosen Bildtelefone, da eine Verdoppelung einer solchen Funktionalität vermieden werden kann und alle drahtlosen Bildtelefone an einer solchen Bildfunktionalität teilhaben. Dies dient ebenso einfachen und billigen Überarbeitungen und Aktualisierungen, da solche Überarbeitungen in das drahtlose Videozugriffsgerät heruntergeladen werden können, ohne Veränderungen der drahtlosen Bildtelefone zu erfordern.

Eine weitere interessante Eigenschaft der Geräte- und Systemausführungen der vorliegenden Erfindung ist die mehrfache Funktionalität der Nutzerschnittstelle, zum Beispiel die zweifache Benutzung eines Telefons oder drahtlosen Bildtelefons (als eine Nutzerschnittstelle) zur Steuerung des Bildkonferenzrufs und für den Tonanteil des Bildkonferenzrufs. Diese Eigenschaft ist auch in starkem Kontrast zu Systemen nach dem Stand der Technik, die typischerweise spezielle Schaltfähigkeiten und spezielle Netzwerkfähigkeiten für die Rufauflösung und die Rufsteuerung erfordern. Eine solche Zweifachheit ist zusätzlich zur gleichzeitigen Benutzung des drahtlosen Bildtelefons oder des Telefons für POTS-Dienst. Noch eine weitere bedeutende Eigenschaft der bevorzugten Ausführung der vorliegenden Erfindung ist die Transparenz des Telefoniebetriebs, so daß sich ein Nutzer der Bildkonferenzschaltungsfähigkeit nicht bewußt sein muß, um einen Telefonruf auszulösen oder zu empfangen.

Andere wichtige Eigenschaften der bevorzugten Ausführung der vorliegenden Erfindung beinhalten die "Rückschleifen"-Funktion, so daß das gleiche System zusätzlich zur Konferenzschaltung auch für die Überwachung genutzt werden kann, wie Kleinkindüberwachung. Durch die Multiplexfähigkeit der vorliegenden Erfindung kann das Bild von mehreren Kameras zurückgeschleift werden, um zum Beispiel eine gleichzeitige Überwachung von mehreren Orten zu gewährleisten. Eine weitere wichtige Eigenschaft der vorliegenden Erfindung ist die Unabhängigkeit des Tonanteils vom Bildanteil einer Ton/Bildkonferenz. Überdies ist die erläuterte Bildkonferenzschaltungsfähigkeit auch protokollunabhängig, so daß eine Vielzahl von Datenübertragungsprotokollen verwendet und ohne Nutzereingriff heruntergeladen werden können.

Aus dem vorstehenden ist zu erkennen, daß zahlreiche Variationen und Modifikationen ausgeführt werden können, ohne sich vom Geist und Bereich des neuartigen Konzepts der Erfindung zu entfernen. Es ist zu verstehen, daß keine Einschränkung, was die speziellen Verfahren und Geräte betrifft, die hierin erläutert sind, beabsichtigt ist oder gefordert werden sollte. Es ist natürlich beabsichtigt, durch die angefügten Ansprüche alle solche Abweichungen abzudecken, die innerhalb des Bereichs der Ansprüche fallen.

Patentansprüche

1. Drahtloses Videozugriffsgerät, gekennzeichnet durch:

- eine Netzwerkschnittstelle, koppelbar an einen ersten Datenübertragungskanal zum Empfang eines ersten Protokollsignals, um ein Empfangsprotokollsignal zu bilden und zur Übertragung eines zweiten Protokollsignals, um ein Sendeprotokollsignal zu bilden;

– einen Hochfrequenzmodulator, um ein Basisbandausgangsbildsignal in ein Hochfrequenzbandausgangsbildsignal umzuwandeln;

– einen Hochfrequenzsender, der an den Hochfrequenzmodulator gekoppelt ist, um das Hochfrequenzbandausgangsbildsignal zu senden;

– einen Hochfrequenzempfänger, um ein Hochfrequenzbandeingangsbildsignal zu empfangen;

– einen Hochfrequenzmodulator, der an den Hochfrequenzempfänger gekoppelt ist, um das Hochfrequenzbandeingangsbildsignal in ein Basisbandeingangsbildsignal umzuwandeln;

– eine Nutzerschnittstelle für den Empfang eines ersten Steuersignals aus einer Vielzahl von Steuersignalen; und

– eine Prozessoranordnung, wobei die Prozessoranordnung an die Netzwerkschnittstelle, an den Hochfrequenzmodulator, an den Hochfrequenzdemodulator und an die Nutzerschnittstelle gekoppelt ist, wobei die Prozessoranordnung verantwortlich ist, über eine Reihe von Programmbefehlen und in Reaktion auf das erste Protokollsignal das Empfangsprotokollsignal in das Basisbandausgangsbildsignal und in ein Ausgangstonsignal umzuwandeln, wobei die Prozessoranordnung weiter verantwortlich ist, das Basisbandeingangsbildsignal und ein Eingangstonsignal in das zweite Protokollsignal umzuwandeln.

2. Drahtloses Videozugriffsgerät nach Anspruch 1, wobei das drahtlose Videozugriffsgerät über eine drahtlose Verbindung an eine Kameraschnittstelle gekoppelt ist, wobei die Kameraschnittstelle zum Empfang eines Eingangsbildsignals und für die Umwandlung des Eingangsbildsignals in das Hochfrequenzbandeingangsbildsignal verantwortlich ist.

3. Drahtloses Videozugriffsgerät nach Anspruch 2, wobei die Kameraschnittstelle einen Hochfrequenzsender hat, um das Hochfrequenzbandeingangsbildsignal zu senden.

4. Drahtloses Videozugriffsgerät nach Anspruch 2, wobei das drahtlose Videozugriffsgerät weiterhin über die Kameraschnittstelle an eine Videokamera gekoppelt ist, wobei die Videokamera das Eingangsbildsignal bereitstellt.

5. Drahtloses Videozugriffsgerät nach Anspruch 1, weiter gekennzeichnet durch:

eine drahtlose Telefonbasisstation, die an die Nutzerschnittstelle gekoppelt ist, um ein Hochfrequenzbandausgangstonsignal zu senden und ein Hochfrequenzbandeingangstonsignal zu empfangen.

6. Drahtloses Videozugriffsgerät nach Anspruch 5, wobei die drahtlose Telefonbasisstation über eine drahtlose Verbindung an ein drahtloses Bildtelefon für die Eingabe einer Vielzahl von Steuersignalen gekoppelt ist.

7. Drahtloses Videozugriffsgerät nach Anspruch 1, wobei die Prozessoranordnung weiter verantwortlich ist, das Empfangsprotokollsignal in das Basisbandausgangsbildsignal und das Ausgangstonsignal umzuwandeln, wobei das Basisbandausgangsbildsignal und das Ausgangstonsignal unabhängig sind.

8. Drahtloses Videozugriffsgerät nach Anspruch 1, wobei die Prozessoranordnung weiter verantwortlich ist, das Basisbandeingangsbildsignal und das Eingangstonsignal in das zweite Protokollsignal umzu-

wandeln, wobei das Basisbandeingangsbildsignal und das Eingangstonsignal unabhängig sind.

9. Drahtloses Videozugriffsggerät nach Anspruch 1, wobei die Prozessoranordnung weiter gekennzeichnet ist durch:

- ein Mikroprozessorteilsystem; und
- ein Ton/Bild-Komprimierungs/Dekomprimierungs-Teilsystem, das an das Mikroprozessorteilsystem gekoppelt ist.

5

10. Drahtloses Videozugriffsggerät nach Anspruch 9, 10 wobei das Mikroprozessorteilsystem weiter gekennzeichnet ist durch:

- einen Mikroprozessor; und
- einen Speicher, der an den Mikroprozessor gekoppelt ist.

15

Hierzu 14 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

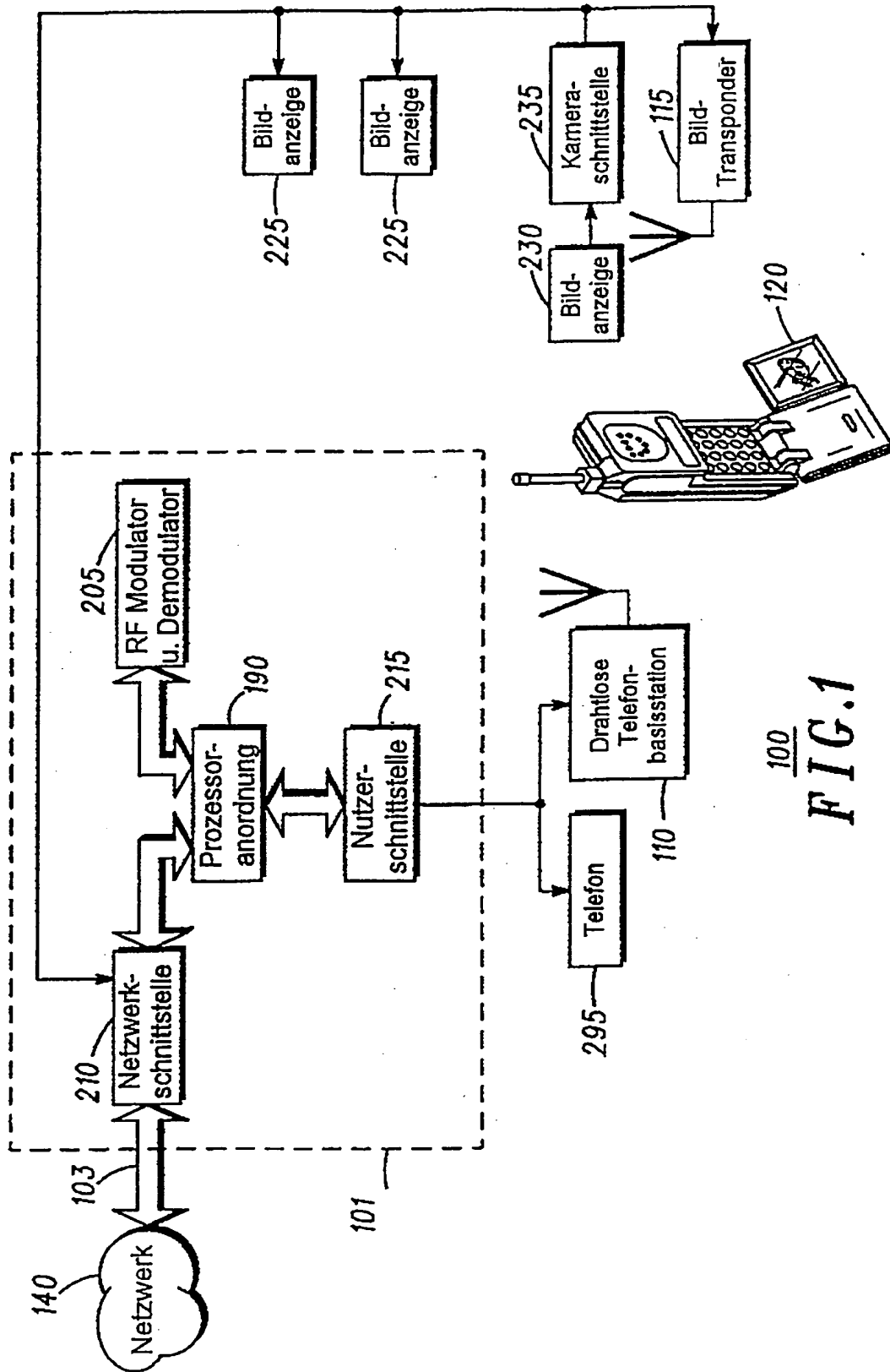
55

60

65

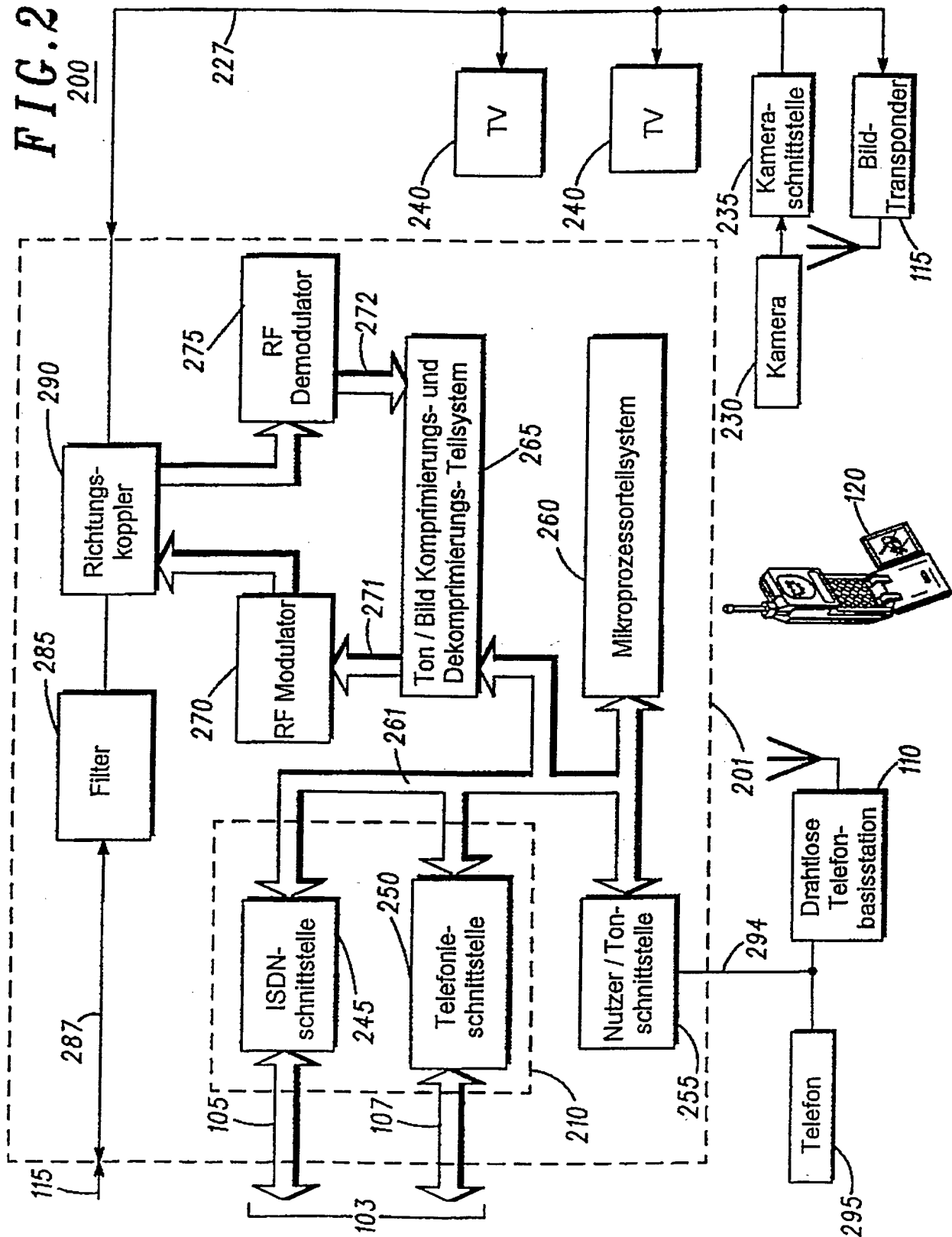
- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)



100
FIG.1

FIG. 2



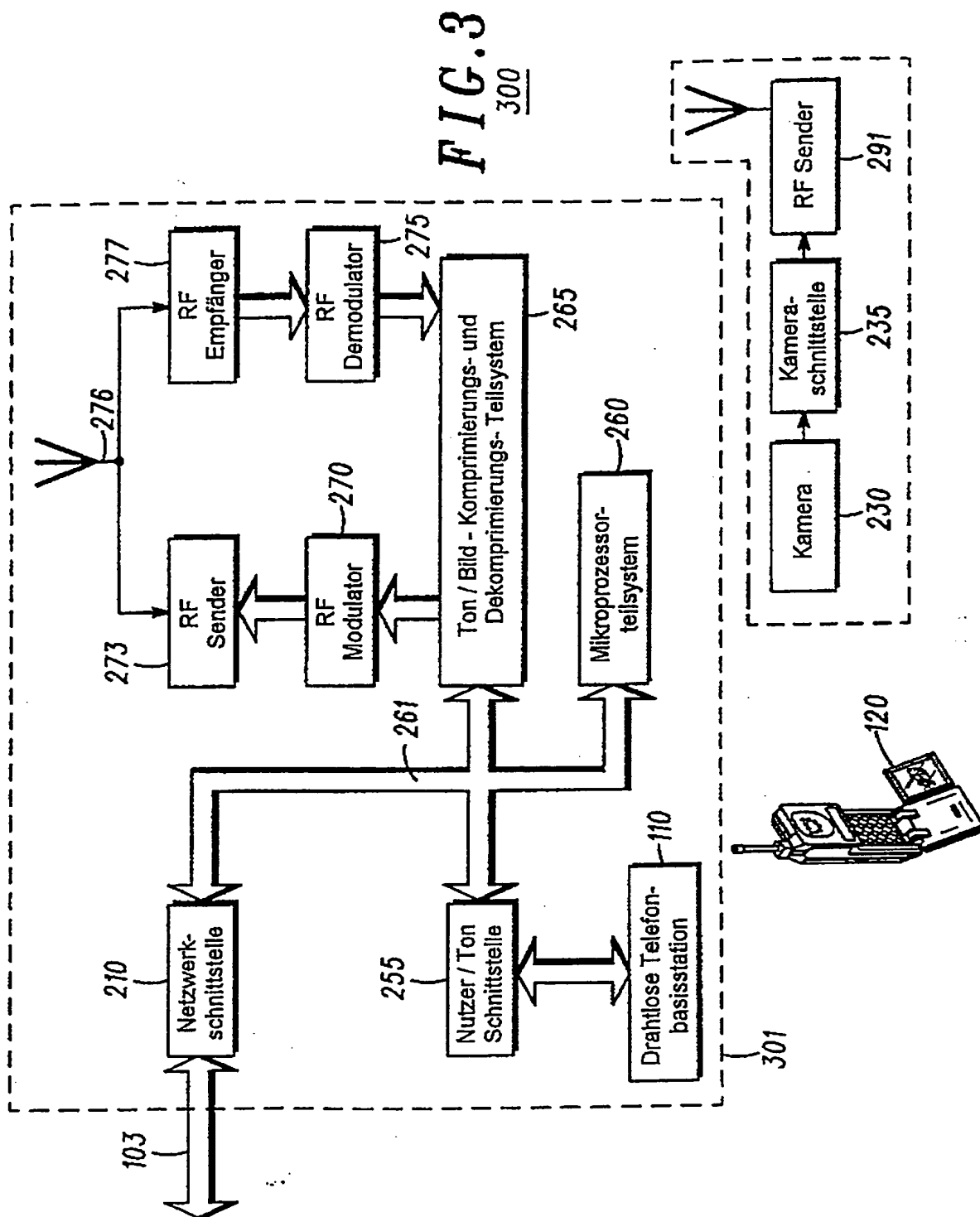
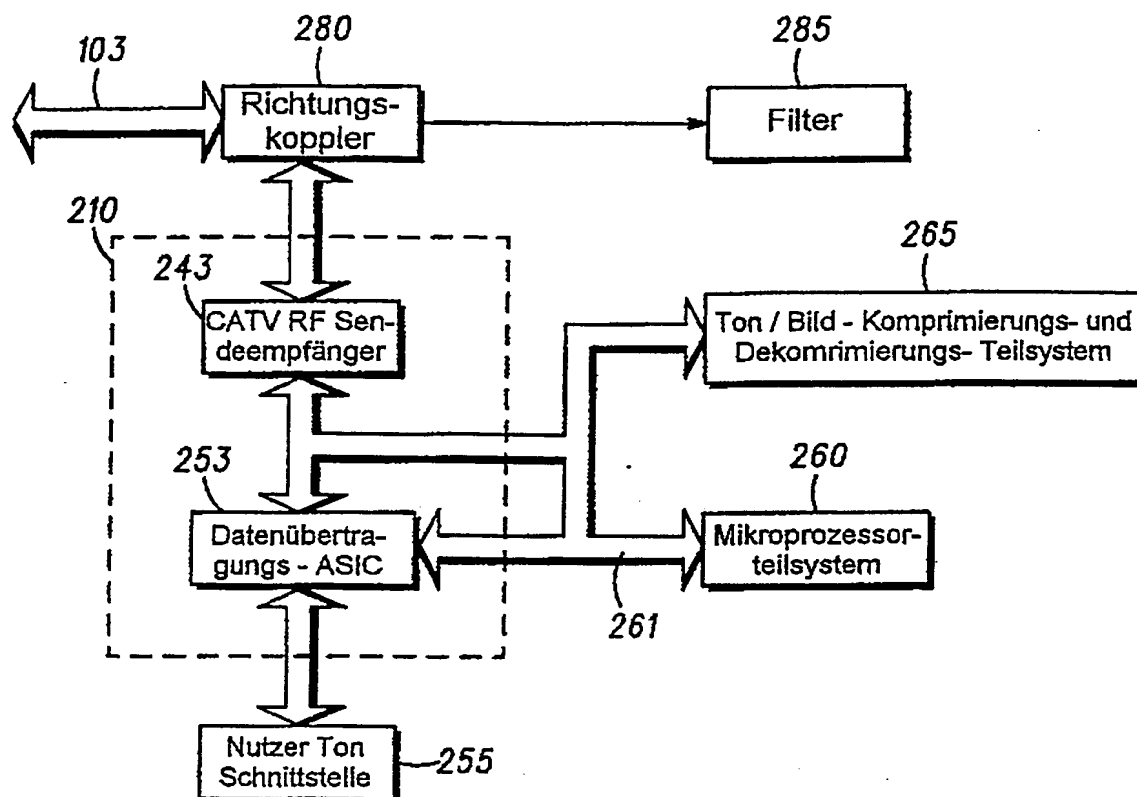


FIG. 4A



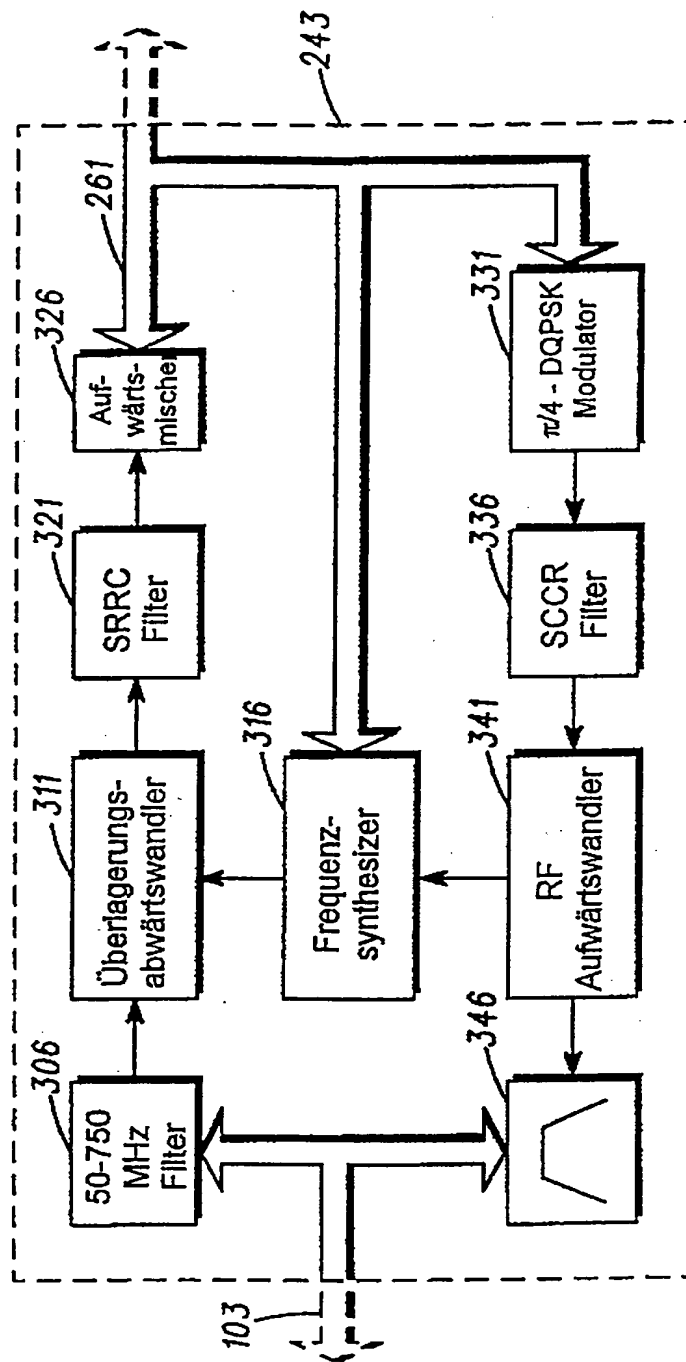


FIG. 4B

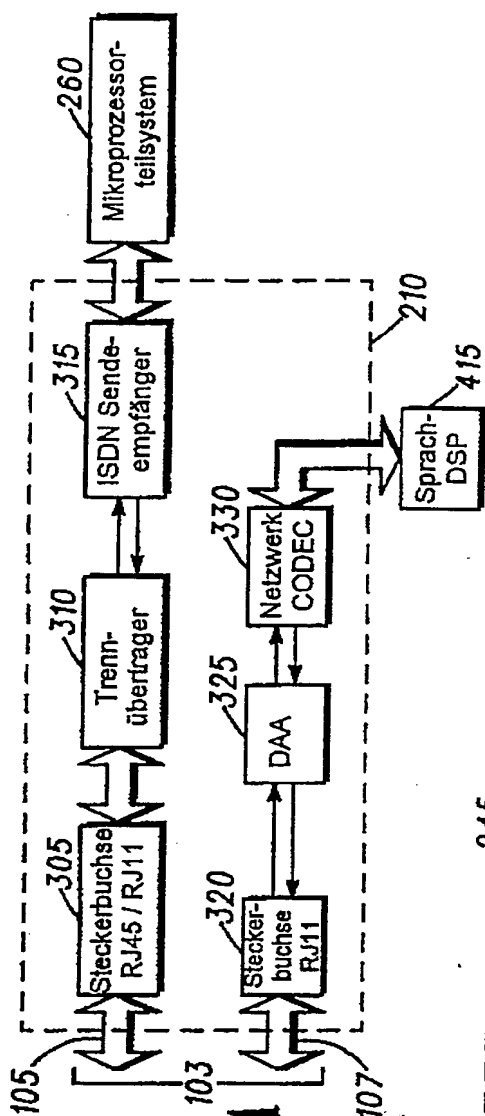


FIG. 5A

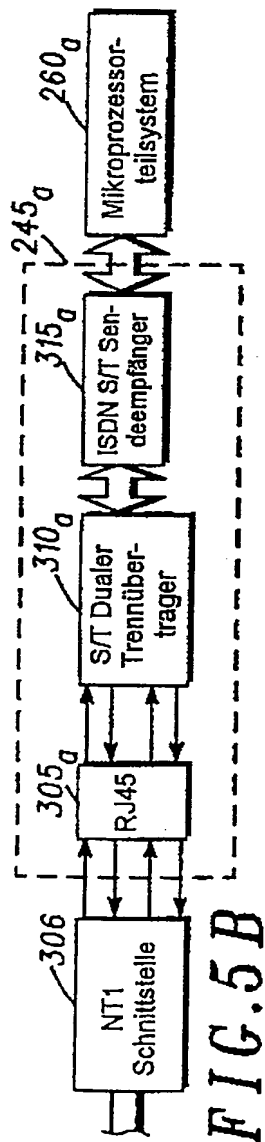


FIG. 5B

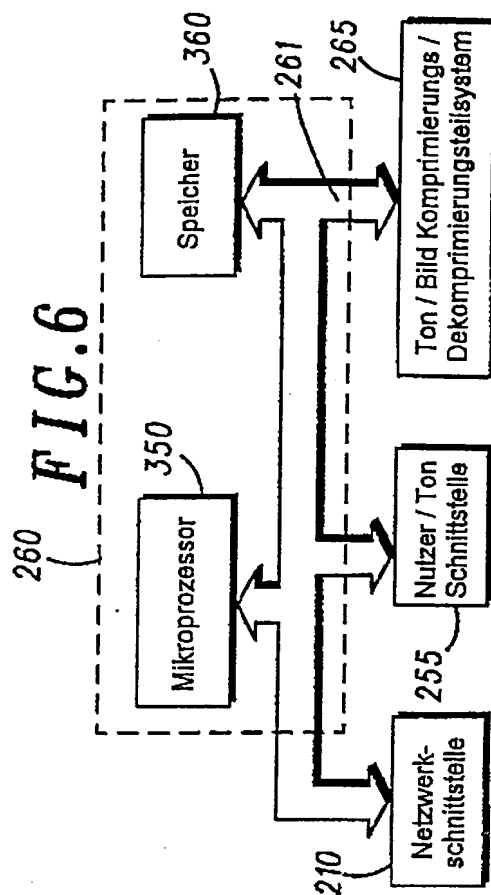


FIG. 6

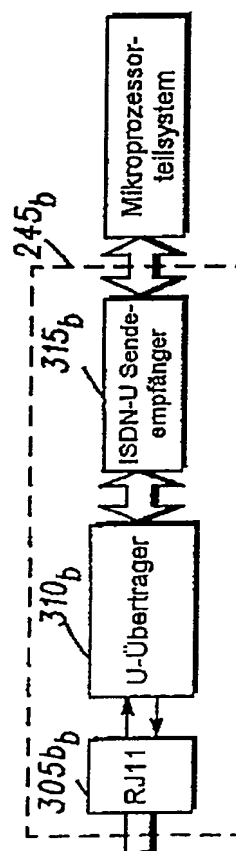


FIG. 5C

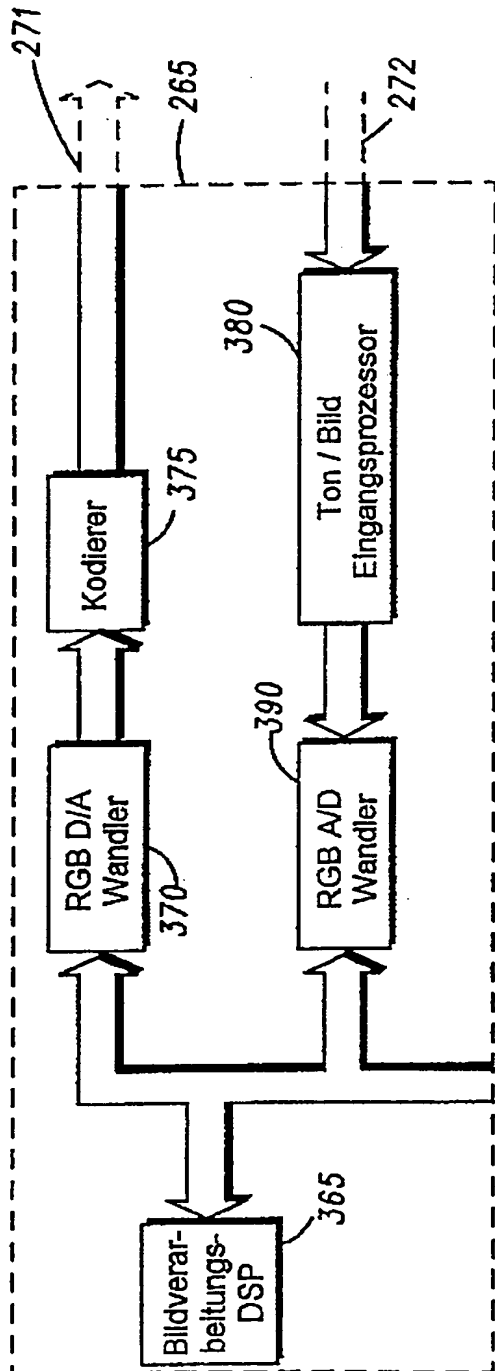


FIG. 7

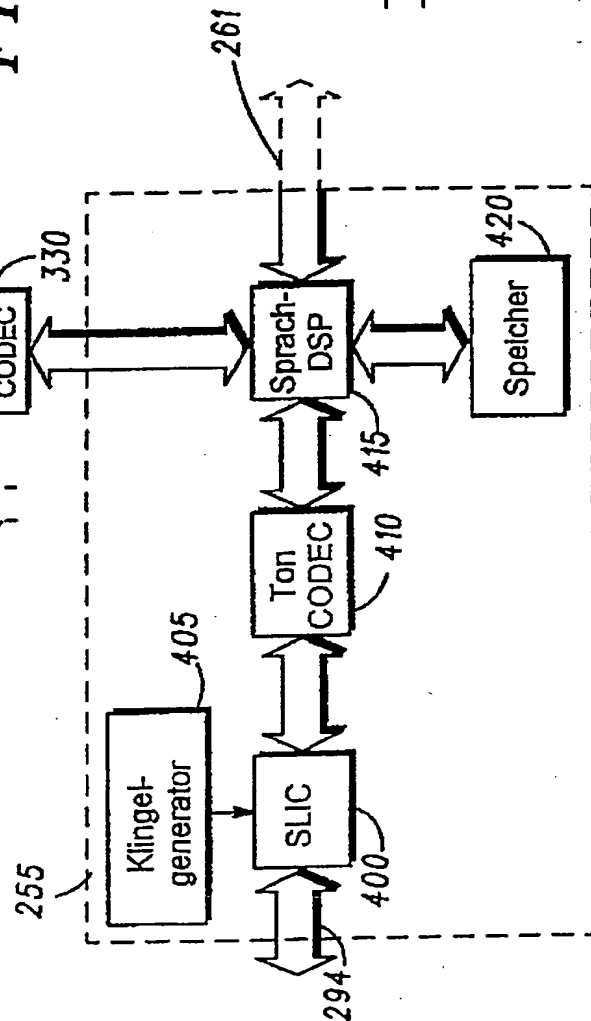


FIG. 8

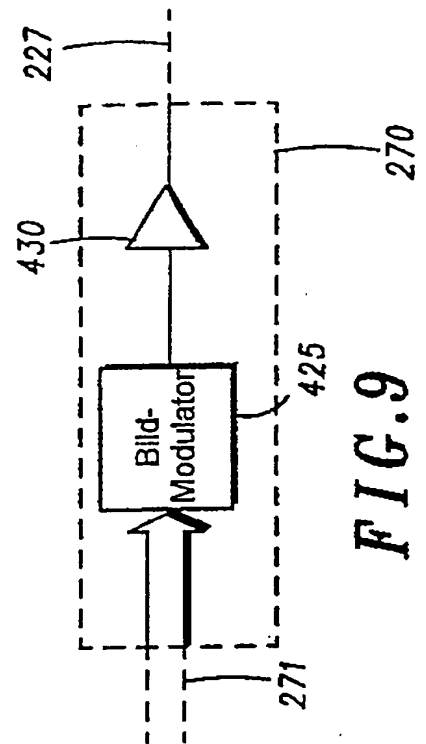


FIG. 9

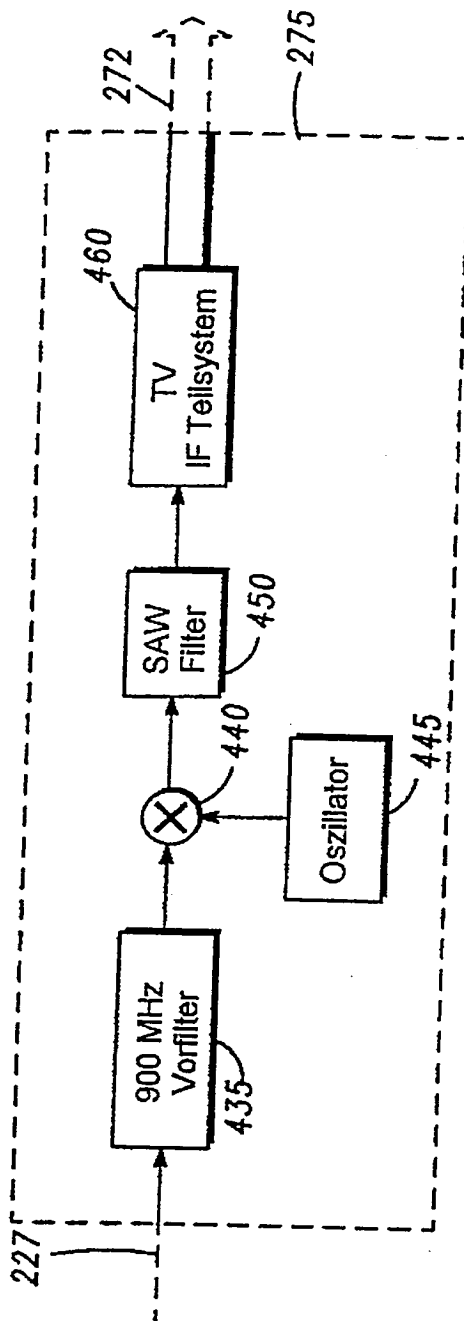


FIG.10

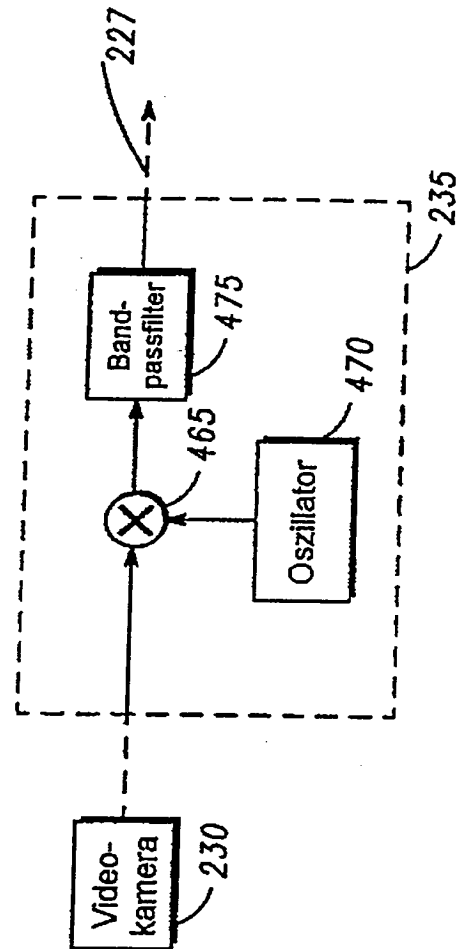


FIG.11

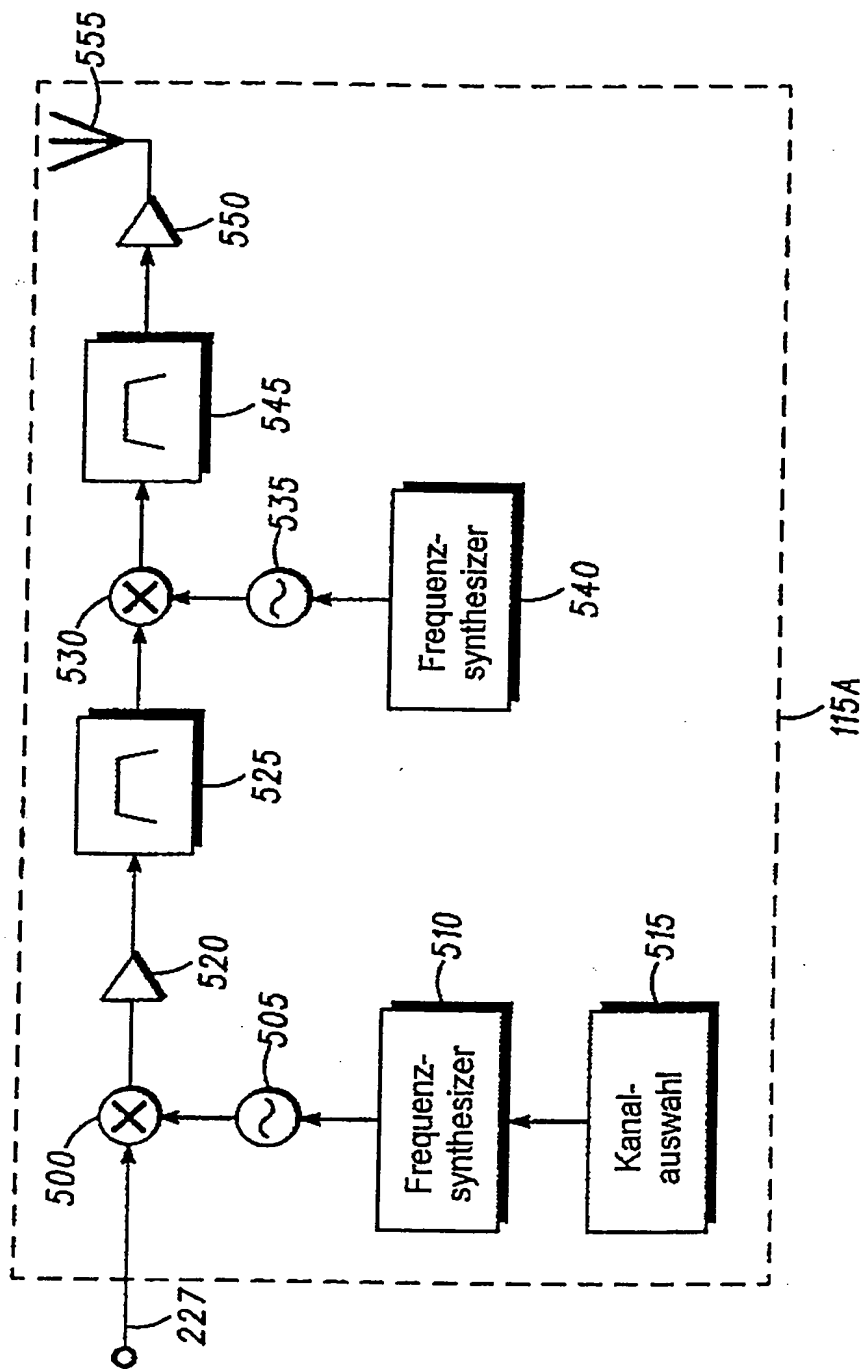


FIG. 12

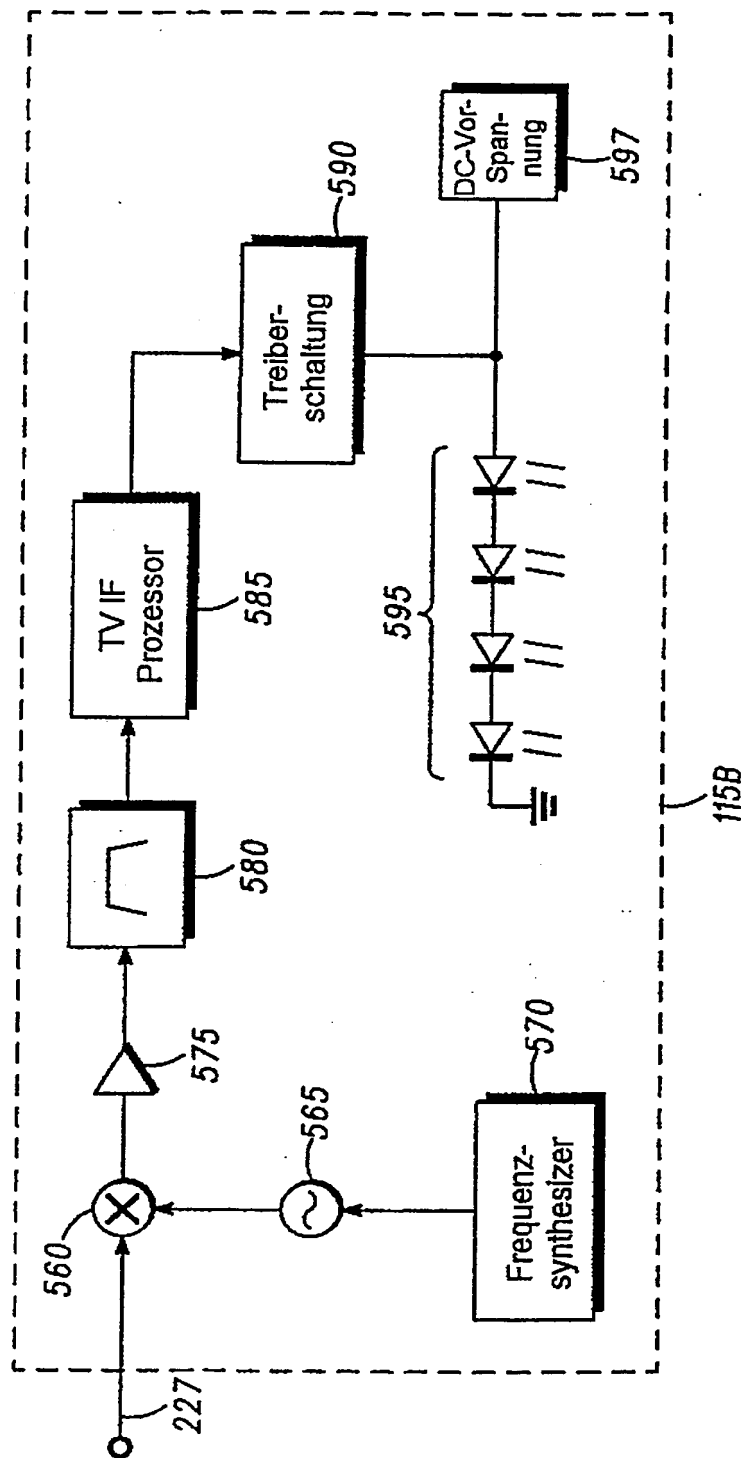
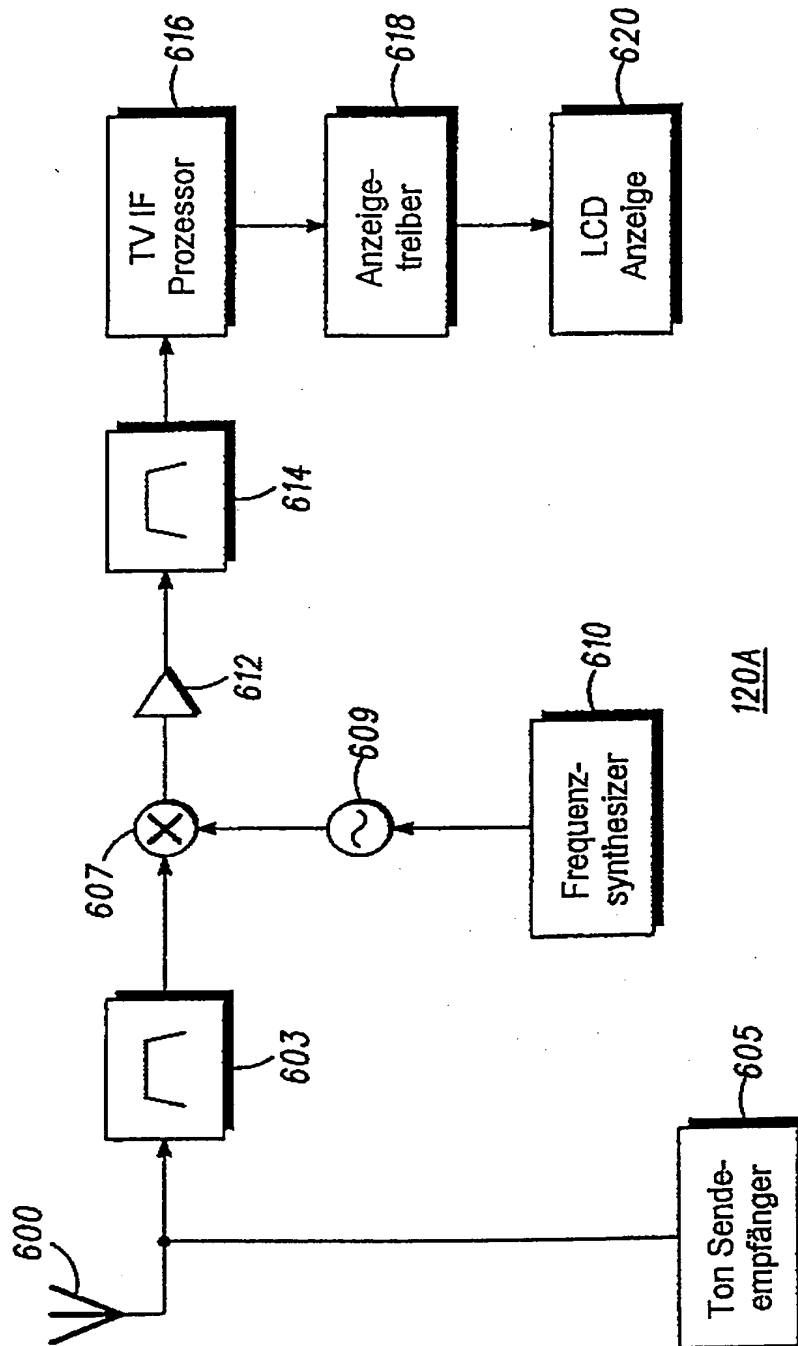


FIG. 13



120A

FIG. 14

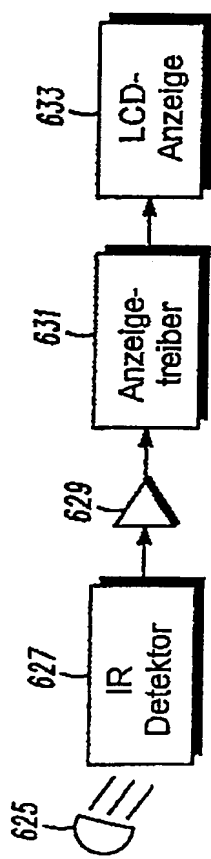


FIG. 15

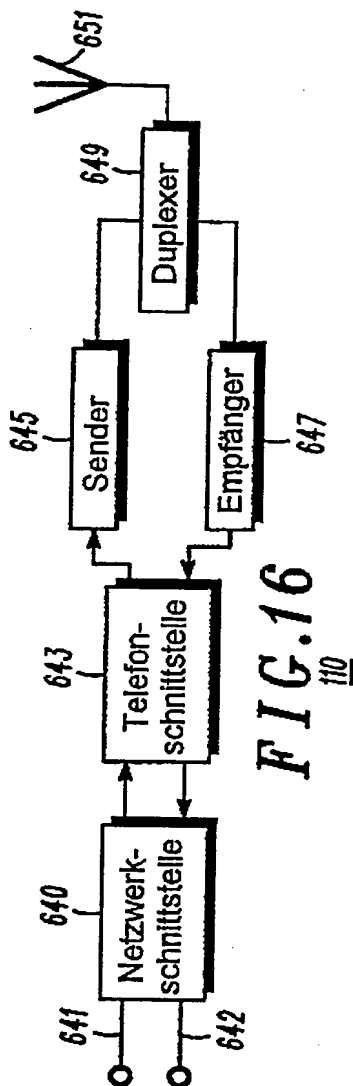


FIG. 16

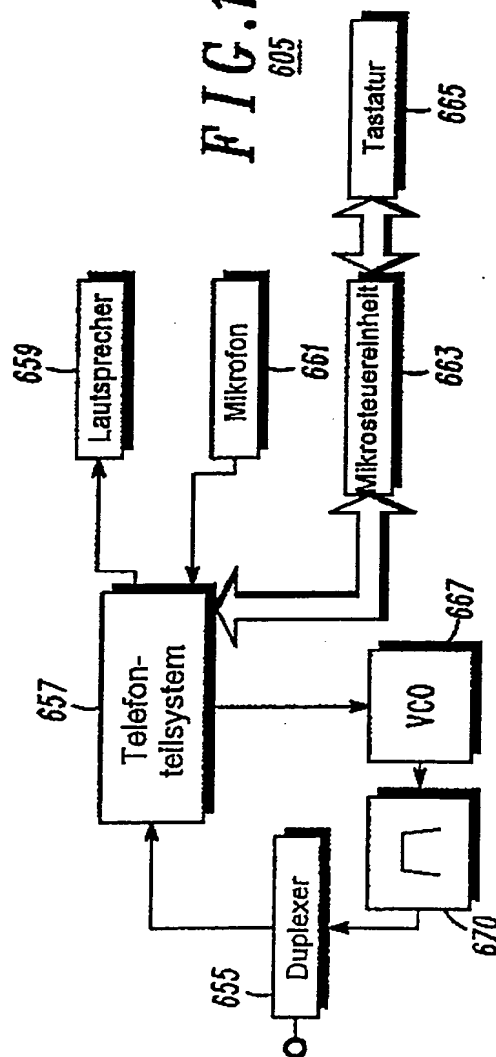
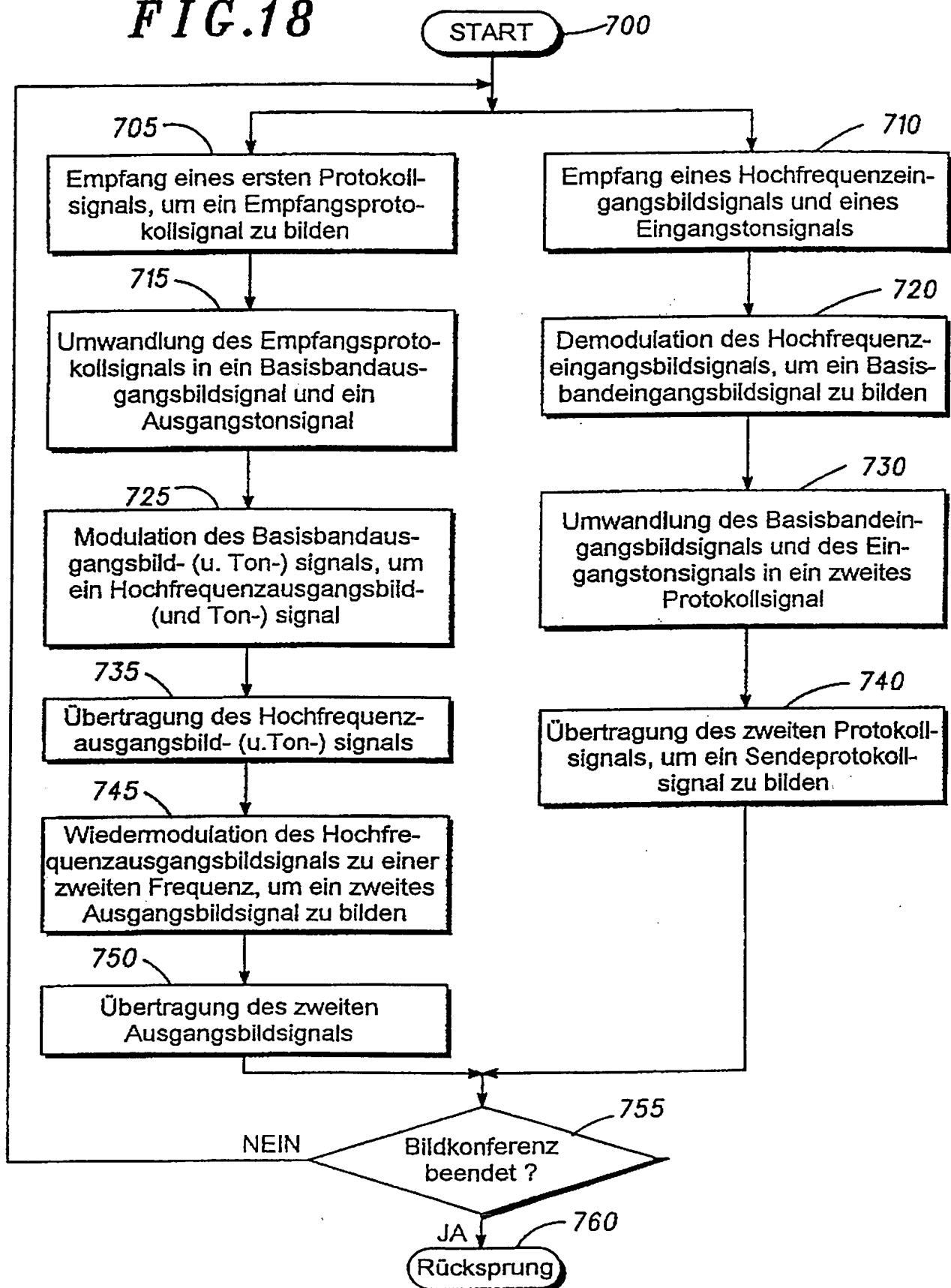


FIG. 17

FIG. 18



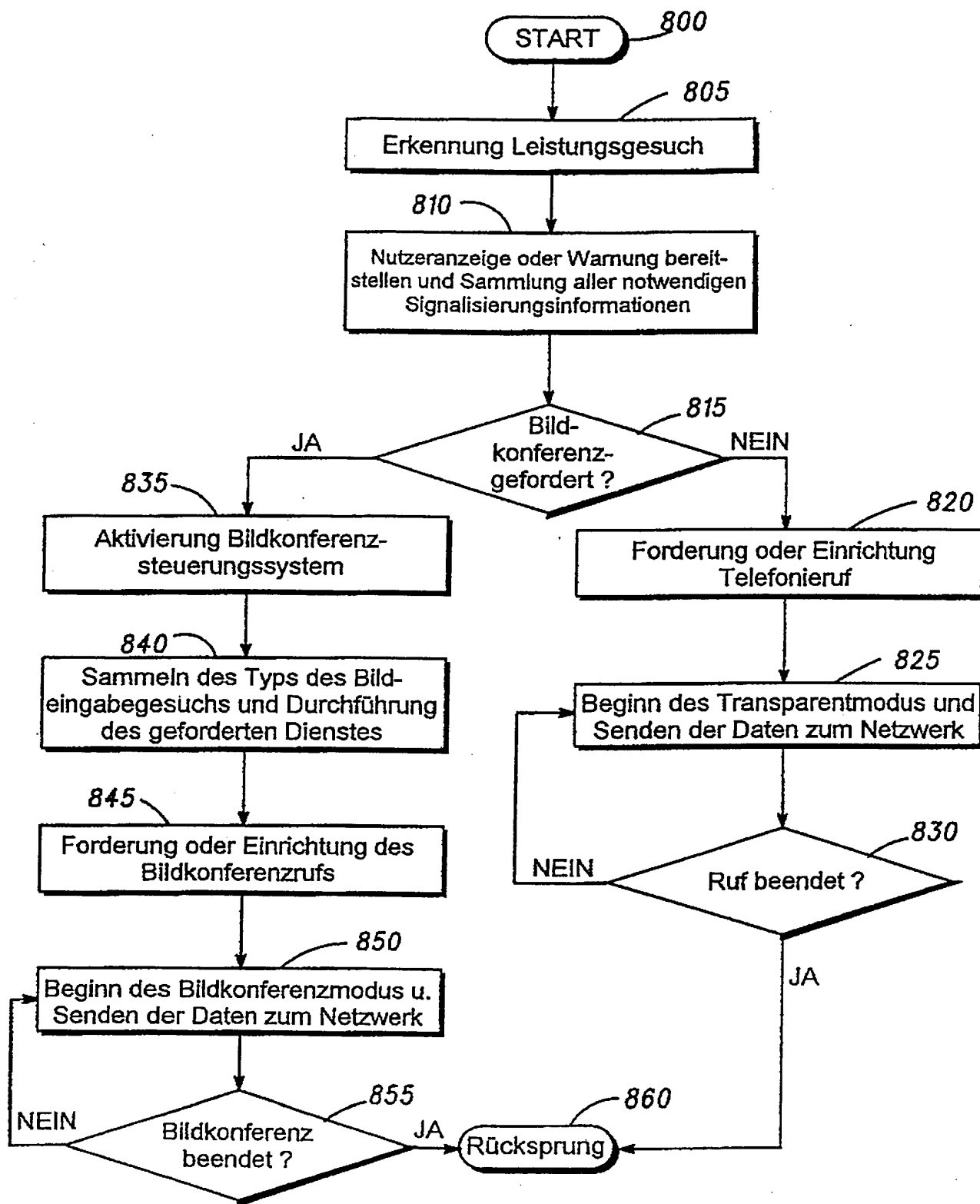


FIG.19